FONDO PIZZOFALCONE

15776

4808
BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio
Palchetto
Num.° d' ordine
2429

NAZIONALE
B. Prov.
I
1728
NAPOL
R. BIBLIOTECA
VITT. EM. III

Digitized by Google

B. Prov.
I
1728

Digitized by Google

Digitized by Google

607.918

MESURE

D'UN ARC

DU PARALLÈLE MOYEN

ENTRE LE POLE ET L'ÉQUATEUR.

PAR M. LE COLONEL BROUSSEAUD,
DE L'EX-CORPS ROYAL MILITAIRE DES INGÉNIEURS GÉOGRAPHES.

BIBLIOTECA PROVINCIALE NAPOLI

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

LIMOGES.
F. CHAPOULAUD, IMPRIMEUR, PLACE DES BANCS, N° 9.

1839.

Digitized by Google

Digitized by Google

INSTITUT ROYAL DE FRANCE.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

Séance publique du lundi 30 décembre 1839.

BIBLIOTECA PROVINCIALE di NAPOLI

RAPPORT

SUR LE PRIX D'ASTRONOMIE FONDÉ PAR M. DE LALANDE (ANNÉE 1838).

Commissaires. MM. Arago, Savary, Bouvard, et Mathieu, *Rapporteur*.

La commission propose de décerner la médaille fondée par Lalande à M. le colonel Baoussaud, de l'ex-corps des ingénieurs géographes, pour l'ouvrage qu'il a publié sous le titre : *Mesure d'un arc du parallèle moyen*, et dans lequel il a rassemblé tous les éléments géodésiques et astronomiques qui servent à déterminer la longueur en mètres et l'amplitude en degrés de l'arc du parallèle moyen qui s'étend depuis les côtes de l'Océan, près de Bordeaux, jusqu'à Fiume en Istrie, sur les bords de l'Adriatique. L'habile et infatigable colonel Baoussaud a pris une grande part à cet immense travail. C'est à lui que l'on doit les opérations de tout genre qui ont été exécutées le long du réseau trigonométrique compris entre l'embouchure de la Gironde et les frontières de la Savoie; savoir : la mesure de 50 triangles et d'une base de plus de 14 mille mètres près de Bordeaux; le nivellement des stations par les distances zénithales réciproques; l'observation, au milieu et aux extrémités de ce réseau, de trois azimuts et de trois latitudes, par des milliers de distances méridiennes d'étoiles prises au sud et au nord du zénith; enfin la détermination, par des signaux de feu, des différences de longitude qui ont fourni l'amplitude astronomique des diverses parties de l'arc qui traverse la France. Tous ces éléments ont servi à orienter cet arc, et à calculer la longitude, la latitude et l'altitude ou la hauteur au-dessus du niveau de la mer de tous les points trigonométriques. Le colonel Baoussaud a d'ailleurs montré autant de désintéressement que de zèle pour la science en se chargeant de la publication d'un ouvrage qui aurait pu se faire attendre long-temps encore, dans lequel on trouve une grande masse de données propres à nous éclairer sur la figure de la terre suivant le sens des parallèles, et les positions géographiques de tous les points sur lesquels s'appuient les opérations géodésiques exécutées en France et en Italie.

Les conclusions de la commission sont adoptées.

Digitized by Google

Digitized by Google

MESURE

D'UN ARC DU PARALLÈLE MOYEN

ENTRE LE POLE ET L'ÉQUATEUR.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES.

On connaît les nombreuses opérations qui ont été exécutées dans le sens des méridiennes. Les conséquences qu'elles ont fournies sur la grandeur et la figure de la terre avaient fait sentir la nécessité d'avoir aussi la mesure de plusieurs parallèles. De grands travaux ont été entrepris dans cette vue, et s'exécutent présentement dans diverses contrées de l'Europe. Nous allons rendre compte de ceux qui ont pour objet *la mesure d'un arc du parallèle moyen* qui s'étend déjà depuis les côtes de l'Océan, en France, jusqu'à celles de la mer Adriatique, en Istrie.

En 1802 le gouvernement français fit entreprendre la triangulation de la Suisse, de la Savoie et de la haute Italie pour servir à la rédaction des cartes topographiques militaires de ces pays, qu'il s'agissait alors de coordonner à la carte de la France par Cassini. L'opération projetée en Savoie et en Italie devait s'étendre à la France, et se rattacher à la méridienne de Dunkerque. On reconnut plus tard que cette entreprise, commencée dans des vues militaires, pouvait, si on la prolongeait à l'ouest jusqu'à l'Océan, être appliquée non-seulement à la confection d'une nouvelle carte de la France, qui aurait sur l'ancienne les avantages résultans du progrès des sciences, de la supériorité des instrumens d'observation, mais fournir en même temps d'importantes et nouvelles connaissances sur la figure de la terre.

Un autre motif d'utilité vint se rattacher, en 1810, à l'exécution géodésique de cette opération : M. de Laplace proposa de la faire servir encore à déterminer la position du mont Blanc, comme point le plus invariable de l'Europe, et le plus propre à servir de départ aux longitudes géographiques.

D'après ces considérations, le ministre de la guerre ordonna, en 1811, la formation d'un réseau trigonométrique dirigé dans le sens du 45° parallèle, ayant son origine occidentale sur les bords de l'Océan, près de Bordeaux, et son extrémité orientale à Fiume, en Istrie.

Les travaux ordonnés en 1802 et 1811 furent confiés aux officiers du corps militaire des ingénieurs géographes. M. le colonel Brossier, qui dirigeait les opérations géodésiques au-delà des Alpes, eut l'ordre, d'une part, de s'entendre avec M. le colonel Brousseaud, chargé des mesures qui devaient traverser la France et la Savoie pour se lier à celles d'Italie;

Digitized by Google

de l'autre, M. le colonel Henry, qui exécutait la triangulation de la Suisse, dut rattacher cette opération au travail de M. Brousseaud par Genève et les sommets des Alpes.

Ces différentes entreprises furent d'abord poussées avec activité. En Italie on avait obtenu une série de triangles qui, appuyés sur la base mesurée aux bords du Tessin par les astronomes de Milan, s'étendaient de Fiume jusqu'à Rivoli. En France le colonel Brousseaud, parti de la méridienne de Dunkerque, avait conduit ses travaux jusqu'aux frontières de la France et de la Savoie, et élevé tous les signaux nécessaires à la triangulation des Alpes. Enfin le colonel Henry avait mesuré une base en Alsace, observé ses triangles jusqu'à Genève, et se disposait à opérer sa jonction avec M. Brousseaud lorsque tous ces travaux furent suspendus par suites des événemens politiques de 1813 et 1814.

Pour compléter l'ensemble des opérations il restait donc à remplir deux lacunes : l'une entre la méridienne de Dunkerque et l'Océan, et l'autre entre les Alpes et Turin.

La première fut relevée par M. Brousseaud pendant les années 1817, 1818, 1819 et 1820.

La connaissance du terrain que tous les ingénieurs français avaient acquise les mettant à même de donner des renseignemens sur les moyens à prendre pour remplir la seconde lacune, M. Brousseaud rédigea, dans cette vue, un mémoire (*A*) qu'il lut au Bureau des longitudes en février 1820, et que M. de Laplace voulut bien communiquer après à l'Académie de Turin.

Par suite de cette communication le gouvernement piémontais forma une commission composée d'astronomes et d'officiers des états-majors sarde et autrichien, dont les membres, divisés en deux brigades qui se contrôlaient respectivement, terminèrent, en 1822, la mesure des triangles qui couvrent la partie des Alpes comprise entre le Superga, près de Turin, et le mont Granier, près de Chambéry.

Ce concours de travaux a donné un système de cent six triangles du premier ordre, propres à fournir la longueur de l'arc du parallèle moyen compris entre la tour de Cordouan et la ville de Fiume. Quatre-vingt-dix de ces triangles, situés en Italie et en France, ont été relevés par les officiers du corps royal militaire des ingénieurs géographes; le surplus l'a été par les membres de la commission austro-sarde.

Pour appliquer ces mesures géodésiques aux recherches qui concernent la figure de la terre il fallait comparer l'arc terrestre mesuré avec l'arc céleste qui lui correspond. La question devenait alors purement astronomique, et se réduisait, dans le cas dont il s'agit, à la détermination exacte de la différence de longitude entre les deux extrémités de l'arc.

MM. Plana et Carlini, membres de la commission austro-sarde, furent chargés de la détermination astronomique de la partie de l'arc qui traverse le Piémont et la Savoie; ils s'en occupèrent, pendant l'année 1821, en commençant par la recherche de la différence des méridiens entre l'observatoire de Milan et l'hospice du mont Cénis.

En 1822 ces deux savans, voulant continuer les opérations dont ils étaient chargés, témoignèrent le désir de profiter de leur séjour dans les Alpes pour entreprendre, de concert avec les Français, la détermination astronomique des longitudes dans la partie de l'arc du parallèle commune à la France et à la Savoie. Leur intention ayant été manifestée

Digitized by Google

au Dépôt de la guerre par l'entremise de M. de Laplace, alors président de la commission royale formée, en 1817, pour examiner le projet d'une nouvelle carte de France appropriée à tous les services publics (*Voyez, dans le tome III du* Mémorial du dépôt de la guerre, *page* 9, 10, 11 *et* 12, *les dispositions arrêtées à ce sujet par cette commission*), le ministre de la guerre nomma M. le colonel Brousseaud, qui s'empressa de se rendre à Lyon afin de se concerter, pour l'exécution de ces observations de longitude projetées, avec MM. Plana et Carlini et M. le colonel d'état-major piémontais chevalier d'Isasca, dirigeant les travaux géodésiques à effectuer sur l'intervalle compris entre Turin et la frontière de France.

Peu de jours après l'arrivée de M. le colonel Brousseaud à Lyon, M. Nicollet, alors secrétaire assistant du bureau des longitudes, se présenta dans cette ville, près du colonel, pour prendre part aux observations astronomiques projetées, et dont l'exécution, ainsi qu'il a été dit plus haut, avait été préparée par cet officier supérieur en février 1820. (*V. la note* A.) Quoique les nouvelles dispositions prises à l'occasion du concours de M. Nicollet à ce travail fussent absolument inconnues de M. Brousseaud, et tout-à-fait étrangères aux instructions qu'il avait reçues en partant de Paris, même de la part de M. de Laplace, il accepta la participation de cet astronome aux dispositions proposées par les savans étrangers, craignant par-dessus tout, s'il s'opposait à ce concours inattendu, de voir ajourner indéfiniment les opérations relatives à la mesure des longitudes sur l'arc qui traverse la France (*B*). En conséquence le rendez-vous des membres de la commission fut assigné à Chambéry pour le 10 du mois d'août 1822.

La méthode que MM. Plana et Carlini avaient suivie est celle des signaux *de feux instantanés*, qui s'observent, à leur apparition, de tous les points dont on veut avoir la différence de longitude (*C*). On convint de suivre de nouveau cette méthode, que l'expérience faite l'année précédente sur les Alpes avait indiquée comme la plus avantageuse dans les circonstances où l'on se trouvait. On s'occupa donc de chercher des stations réciproquement visibles, quelques-unes pour y donner des signaux produits avec de la poudre à canon, et d'autres pour y élever des observatoires. Il fallait que les distances respectives de ces stations fussent assez grandes pour ne pas faire perdre à la méthode son principal avantage. Mais la connaissance que la plupart des commissaires avaient du relief des Alpes et du centre de la France les mit à même, après quelques courses et une discussion approfondie des diverses opinions, de poser les bases d'un plan d'exécution qui offrait l'avantage de conduire, d'un seul coup, les observations des longitudes depuis le mont Cénis jusqu'au centre de la France, au moyen de trois observatoires et de deux stations intermédiaires pour les signaux de feu. Les cinq points choisis étaient le *col de la Rella*, près l'hospice du mont Cénis; le *mont Tabor*, dans la province de la Maurienne, en Savoie; le *mont Colombier*, dans le département de l'Ain; la *montagne de Pierre-sur-Autre*, arrondissement d'Ambert, département du Puy-de-Dôme, et le *Puy-d'Isson*, arrondissement d'Issoire, même département.

Le mont Colombier, étant visible de Genève, des feux pouvaient y être donnés pour servir de moyens de vérification, et fournir aux astronomes de cette ville l'occasion de

Digitized by Google

rattacher leur observatoire au parallèle mesuré. MM. Pictet et Gantier furent invités à prendre part à cette partie de l'opération générale, et se rendirent aux vœux de la commission mixte avec le zèle et l'empressement qui les distinguent pour tout ce qui intéresse les sciences.

Les hauteurs des stations au-dessus de la mer, déduites des opérations géodésiques, sont :

Col de la Rella	2.800 mètres.
Mont Tabor	3.172
Mont Colombier	1.434
Pierre-sur-Autre	1.630
Puy-d'Isson	853
Genève (observatoire)	372

Les distances respectives entre les observatoires et les stations des feux sont :

Du mont Cénis au mont Tabor	32.000 mètres.
Du mont Tabor au mont Colombier	110.000
Du mont Colombier à Pierre-sur-Autre	151.000
De Pierre-sur-Autre au Puy-d'Isson	54.000
	347.000
Du Colombier à Genève	46.000

En laissant de côté Genève, située en dehors de la chaîne des triangles, le système des autres points embrassait une longueur de plus de 340.000 mètres dans le sens du parallèle mesuré. La réussite de ce plan était cependant incertaine à quelques égards, soit à cause de la grande distance qui sépare le Colombier de Pierre-sur-Autre, soit à cause de la saison des pluies, qui approchait, et qui pouvait ne pas permettre aux observateurs de séjourner long-temps sur les hautes montagnes. Toutefois le succès n'en paraissait pas douteux pour la partie de l'arc qui va du mont Cénis au Colombier; ce n'est qu'à partir de ce dernier à Isson qu'il pouvait manquer. Dans de telles circonstances il fallait agir de manière que, en suivant le plan le plus avantageux, on ne fût pas obligé de se réunir une seconde fois, c'est-à-dire qu'il fallait que le plan adopté portât les observations de longitude en France. Celui qu'on discutait remplissait ces conditions, puisqu'il était susceptible de les étendre jusqu'en Auvergne, ou de les conduire au moins jusqu'aux environs de Lyon.

Dans l'un et l'autre cas les observateurs français se trouvaient à même de continuer ultérieurement les opérations de longitude en France sans être obligés de se réunir encore avec les astronomes étrangers.

Le plan qui avançait le plus les observations vers l'ouest fut donc adopté à l'unanimité. On rédigea avec détail le programme des travaux à exécuter sur chaque station. MM. Pictet et Gantier convinrent d'occuper celle de l'observatoire de Genève pour y observer les signaux qui leur seraient donnés du sommet du Colombier; M. Plana retourna à l'observatoire qu'il avait fait construire, l'année précédente, au mont Cénis; M. Carlini fut installé, avec ses aides et ses instrumens, sur le mont Colombier; des

Digitized by Google

officiers piémontais se chargèrent de donner des feux à pondre sur le mont Tabor; M. Largeteau, ingénieur-géographe, adjoint à M. Brousseaud, eut mission de remplir le même objet sur la montagne de Pierre-sur-Autre, et MM. Brousseaud et Nicollet allèrent s'établir au village de Solignat, situé sur le revers oriental du Puy-d'Issou. Le 27 août les observateurs de chaque station étaient en mesure pour commencer les opérations relatives à la détermination du temps absolu et à la marche de leur pendule; le 3, le 4, le 5, le 6 et le 7 septembre les feux eurent lieu sur toute la ligne, et l'on fut assez heureux, sur chaque point, pour en observer un nombre capable de faire connaître les différences des méridiens.

Le 15 septembre, tout étant terminé, les commissaires se réunirent de nouveau à Chambéry pour faire l'échange de leurs observations principales, et se communiquer les circonstances qui avaient pu signaler leur séjour dans leur station respective.

Avant de faire connaître les résultats de cette campagne, nous achèverons de donner l'historique des opérations de longitude pour n'avoir plus à nous occuper que des observations, et de l'application de leurs résultats à la recherche de la figure de la terre.

En 1823 MM. Brousseaud et Nicollet furent chargés de continuer ces opérations du côté de l'ouest, en France. L'arc qui restait à mesurer astronomiquement s'étendait du Puy-d'Issou jusqu'à la tour de Cordouan, située à l'embouchure de la Gironde. Les instrumens mis à leur disposition ne furent prêts que vers la fin du mois de juin; ils ne purent se transporter que le 2 juillet sur le terrain pour faire le choix des points favorables à leurs travaux. Une seule station leur était déjà connue, c'était celle du village de Solignat, près du Puy-d'Issou, qui formait l'extrémité occidentale de l'arc mesuré l'année précédente, et qui servait de point de départ pour celui qu'il s'agissait de mesurer. Quoique la chaîne des triangles déjà relevés par M. Brousseaud dût faciliter la reconnaissance projetée, il n'en fallut pas moins étudier le terrain sur une longueur de cent lieues environ, à travers les montagnes de l'Auvergne, celles du Limousin, les plaines de la Charente et les environs de la mer. Le résultat de vingt-six jours de courses fut que la mesure astronomique de l'arc du parallèle qui va du Puy-d'Issou au bord de l'Océan ne pouvait s'effectuer qu'en le subdivisant en trois arcs partiels, par le moyen de quatre stations astronomiques, et de trois stations intermédiaires pour les feux.

Les points choisis sur la ligne des opérations furent le *Puy-d'Issou* et le *pic du Mont-d'Or*, département du Puy-de-Dôme; les signaux trigonométriques de *Sauvagnac* et de *Puy-Cogneux*, département de la Haute-Vienne; le moulin à vent de *St-Preuil*, près de Bouteville, arrondissement de Cognac, département de la Charente; le signal de *La Ferlanderie*, près de la ville de Saintes, et le clocher de *la ville de Marennes*, sur le bord de la mer, dans le département de la Charente-Inférieure.

L'élévation, au-dessus de la mer, du sol de ces points, telle qu'elle résulte des mesures géodésiques, est :

Puy-d'Issou.....	853 mètres.
Pic du Mont-d'Or ou de Sancy.....	1.884
Signal de Sauvagnac.....	697

Digitized by Google

Signal de Puy-Cogneux.	497 mètres.
Moulin de St-Preuil.	135
Signal de La Ferlanderie.	83
Clocher de Marennes.	6

Les distances respectives entre les observatoires et les stations des feux étaient :

De Puy-d'Isson au pic du Mont-d'Or.	26.800 mètres.
Du pic du Mont-d'Or au signal de Sauvagnac. . .	118.000
Du signal de Sauvagnac à celui de Puy-Cogneux	58.300
Du signal de Puy-Cogneux au moulin de St-Preuil	76.000
Du moulin de St-Preuil au signal de La Ferlanderie	43.000
Du signal de La Ferlanderie au clocher de Marennes	35.000
TOTAL.	357.100 mètres.

L'arc total étant ainsi subdivisé en trois arcs partiels, il eût été important de déterminer les différences de longitude de leurs extrémités par des opérations liées entre elles, et exécutées en même temps sur toute la ligne; mais les personnes appelées à concourir à ce travail étaient en trop petit nombre, et leur présence était d'ailleurs indispensable pour les observations astronomiques et pour donner les feux. Ce n'est donc qu'au moyen d'opérations successives, et en allant de station en station, qu'on a pu mesurer l'amplitude astronomique de ces arcs.

M. le colonel Brousseaud avait sous ses ordres MM. Largetean et Delavarende, ingénieurs-géographes; et M. Nicollet avait avec lui MM. de Lavigne et Pellegrini, élèves de l'Académie pour les sciences physiques et mathématiques.

Les instrumens que MM. Brousseaud et Nicollet s'étaient procurés consistaient en deux cercles répétiteurs, de quatorze pouces de diamètre, à niveau mobile, sortis des ateliers de Gambey, et fournis par le Dépôt de la guerre; deux pendules, l'une de Berthoud, et l'autre de Bréguet; une montre marine battant les demi-secondes; quatre chronomètres; un théodolite de Reichenbach; un assortiment de baromètres et de thermomètres de Fortin; des longues-vues et des lunettes de nuit; enfin une lunette méridienne de quatre pieds, et un grand cercle répétiteur de dix-huit pouces, destinés à faire la vérification de l'azimut et de la latitude de l'extrémité de l'arc.

Avant le départ de Paris ces objets furent distribués entre tous les coopérateurs afin d'en assurer le transport le plus direct et le moins dispendieux vers les stations qui leur étaient assignées. Dans les premiers jours du mois d'août toutes les dispositions préalables furent achevées, et l'on put commencer la recherche de l'amplitude du premier arc partiel.

On sait que la détermination des longitudes repose sur la connaissance exacte du temps absolu : pendant toute cette campagne, comme dans celle de l'année précédente, les observateurs, pour se mettre en parité de circonstances, mesuraient la marche de leur pendule et le temps absolu de leur station par les distances zénithales prises avec le cercle répétiteur; et, autant qu'il leur était possible, ils n'observaient que les mêmes étoiles principales qui servent de fondement à l'astronomie, jamais au-dessous de 30° de

Digitized by Google

hauteur, ni en dehors de 45 ou 60° au plus, soit à l'est, soit à l'ouest du méridien. Ils prenaient un grand nombre de ces distances chaque fois que l'état du ciel le permettait; et *la méthode de calcul qui sert à obtenir le résultat moyen d'une série d'observations astronomiques faites avec le cercle répétiteur* les mettait à même de donner à leurs séries l'étendue qu'ils jugeaient convenable.

Il est à remarquer que les positions apparentes des étoiles *employées à la détermination* du temps ont été tirées du recueil périodique que M. Schumacher a publié sous le titre de *Astronomische Hülfstafeln, etc.*, et que, chaque fois qu'on a été obligé de convertir des temps sidéraux en temps moyens, ou des temps moyens en temps sidéraux, on a fait usage de l'ascension droite moyenne du soleil, telle qu'elle résulte des tables que M. Puissant a données dans le second volume de son *Traité de géodésie*.

Les feux à poudre n'avaient lieu qu'après plusieurs jours d'observations, relatives à la détermination du temps absolu et de la marche de la pendule, indépendamment de celles qu'on faisait, le jour même, avant et après ces signaux, qui étaient vus, de chaque station extrême, par deux personnes au moins; on en donnait dix par soirée jusqu'à ce que les observations fussent en nombre suffisant pour fournir la différence des méridiens. Autant que possible, les instans de l'apparition des feux étaient comptés directement sur la pendule qui servait aux observations astronomiques. Lorsque les localités ne permettaient pas de remplir cette condition importante, et que les observateurs étaient obligés de se rendre à quelque distance de la pendule pour apercevoir les feux, ils avaient soin de s'assurer du transport du temps par le moyen de deux chronomètres, qui étaient comparés à la pendule au départ et au retour, et que l'on comparait encore entre eux, avant et après les feux, lorsqu'on était arrivé à la station d'où l'on devait les observer.

La quantité de poudre qui servait à produire les feux variait suivant les distances où étaient les signaux des observateurs : cette quantité était ordinairement exagérée, dans la crainte que l'éclair ne fût point assez vif pour être aperçu. Il importait à l'exactitude des observations de s'assurer si les feux produits ainsi par un excès de poudre n'avaient pas une certaine durée capable de nuire à l'estimation de l'instant précis de leur apparition.

L'expérience faite dans cette vue est propre à tranquilliser. Le 17 octobre, quatrième jour d'observation des feux, pour avoir la différence de longitude entre Marennes et St-Preuil, des signaux produits avec des poids de poudre graduellement diminués depuis une once jusqu'à un seizième de cette quantité furent aperçus de dix à douze lieues de distance sans le secours de lunettes; ils parurent toujours instantanés, et les résultats qu'ils fournirent pour l'amplitude de l'arc ne présentent pas de différences qu'on puisse attribuer à cette cause d'erreur, soit qu'on les compare entre eux, soit qu'on les compare aux résultats des séries des jours précédens. *(Voyez le tableau XIII ci-après.)*

Cet exposé succinct des opérations de longitude faites pendant les années 1822 et 1823 ne comportant pas de détails multipliés, on s'abstient de donner ceux qui sont naturellement sous-entendus, comme faisant partie du devoir des observateurs, ou comme entrant dans le cours des événemens auxquels on doit s'attendre dans ces sortes d'opérations. Ces détails portent principalement sur le choix des stations; les opérations secondaires qui

Digitized by Google

servent à les rattacher à la chaîne du parallèle; les soins apportés dans la rectification des instrumens; les précautions prises pour les observer avec précision; les accidens qui ont pu quelquefois nuire à l'exactitude des observations, ou en suspendre la marche; la manière dont les adjoints concouraient aux travaux, etc., etc.; toutes ces circonstances d'ailleurs sont consignées avec soin dans les registres originaux.

Toutefois, parmi les événemens imprévus qui ont contrarié les opérations, il en est un qu'on doit faire connaître, autant pour justifier la conséquence qu'il a entraînée que pour mettre en garde contre de pareils événemens ceux qui pourraient, dans la suite, être chargés de travaux analogues à ceux dont il s'agit.

Dans la mesure de l'amplitude de l'arc *Sauvagnac–St–Preuil* soixante-dix-huit feux ont été donnés sur le mont Puy-Cogneux : tous ont été observés de la station de La Jonchère; mais dix seulement ont pu l'être de celle du moulin de St–Preuil. Voici les causes présumées de cette particularité, qui a été la source de tant d'inquiétudes pour les observateurs :

Lorsque M. Nicollet alla s'établir au moulin de St-Preuil, il connaissait peu la montagne de Puy–Cogneux, sur laquelle les feux devaient être donnés. Cette montagne ne faisait pas partie du premier plan, qui fut, après un examen plus réfléchi, modifié par M. Brousseaud, parce que le pic du Mont-d'Or (que l'on devait observer du signal de Mazerolles, situé près de La Rochefoucauld, à cinquante lieues ouest du pic) se montrait trop rarement, et que cette circonstance pouvait compromettre l'opération. M. Brousseaud jugea à propos de choisir le Mont-d'Or, le Puy-Cogneux, le signal de Sauvagnac et le moulin de St–Preuil : les deux premières stations pour les feux, et les deux autres pour les observations. Du sommet du Puy-Cogneux il avait bien vu le moulin de St–Preuil, et en avait conclu, avec raison, que, de ce moulin, on verrait aussi le sommet du Puy–Cogneux. La démonstration de ce fait exigeait le concours d'un phénomène sur lequel on n'avait pas compté.

En conséquence M. Brousseaud annonça aux observateurs de St–Preuil le changement qu'il avait cru devoir faire au premier projet; il leur donna quelques indications propres à faciliter la recherche du sommet du Puy-Cogneux. Arrivés au moulin, ces observateurs, au lieu de trouver un seul sommet bien distinct, virent, à l'horizon, une chaîne qui présentait un grand nombre de sommités assez voisines les unes des autres, et sur des plans différens. Les indications données ne furent plus suffisantes; mais il fut facile, à l'aide des cartes de Cassini et des instrumens, de reconnaître que ce puy devait se trouver derrière le plateau couronné de bois qui est indiqué, dans les cartes dont il s'agit, sous le nom de *Grand–Lac*. Ce plateau, situé à deux lieues d'Angoulême, sur la route de Périgueux, pouvait être à cinq lieues de distance de St-Preuil, et le mont Puy–Cogneux se trouvait à environ quinze au–delà. Les observateurs se virent dans la pénible incertitude de savoir si le sommet en question, qu'ils s'attendaient à distinguer sans équivoque, répondait réellement derrière le plateau du Grand-Lac, ou si ce sommet n'était pas un de ceux qu'on voyait à droite et à gauche de cette direction. Pour se mettre en garde contre toute méprise un instrument fut constamment placé dans la position donnée par la carte, et

Digitized by Google

d'autres lunettes furent dirigées sur les sommités visibles qui en étaient le moins éloignées.

Les feux à poudre eurent lieu pendant les nuits des 5, 6, 7 et 8 septembre. Ils étaient ordinairement précédés d'un *feu d'annonce*, qui avait une durée de quelques minutes. L'objet de ce signal était de faire connaître aux observateurs des deux stations extrêmes le point et l'instant où l'on donnerait les signaux instantanés. De trente-quatre feux qui furent produits pendant les soirées citées plus haut aucun ne fut aperçu du moulin de St-Preuil. Cependant l'état du ciel avait été, depuis huit jours, très-favorable aux observations de cette nature, et les observateurs avaient fait de vains efforts en se transportant successivement sur tous les points des environs d'où ils pouvaient espérer de reconnaître le Puy-Cogneux.

L'opération échoua donc complètement de leur côté; il fallut sans retard en instruire M. Brousseaud, qui était, à quarante lieues de distance, dans les montagnes du Limousin, afin d'aviser au moyen de la recommencer. Une entrevue eut lieu à Angoulême : il importait, en reprenant l'opération, de conserver le même ordre de choses, à cause des frais d'établissement des observatoires. On se rendit compte de tous les doutes, et il fut décidé que des feux de paille seraient donnés sur le Puy-Cogneux, à une heure profonde de la nuit, et que M. Brousseaud se rendrait au moulin de St-Preuil pour les observer, et reconnaître le sommet de la montagne.

Arrivé au moulin de St-Preuil, M. Brousseaud reconnut la chaîne de Puy-Cogneux; mais il ne put distinguer le sommet où se donnaient les feux; il en détermina la position, qui était bien à peu près celle qu'on avait déjà reconnue. Tout le monde se mit en observation, embrassant, par cet ensemble, un certain espace de l'horizon dans la direction indiquée.

Le feu, qui dura environ dix minutes sur la montagne, parut dans la lunette de M. Brousseaud, et se montra aussi dans celle de M. de Lavigne.

Cet événement ramena l'espérance : on leva la position exacte de la direction du feu, et l'on arrêta que l'opération serait reprise dans les mêmes circonstances qu'auparavant. Rien ne fut donc changé; seulement la direction mathématique du sommet du Puy-Cogneux se trouvait mieux déterminée; mais il restait toujours aux observateurs de St-Preuil l'inquiétude de savoir que ce sommet pouvait n'être visible que dans certaines circonstances de l'état de l'atmosphère : pendant les quarante-huit jours qu'ils sont restés au moulin de St-Preuil ils n'ont pu apercevoir le Puy-Cogneux qu'une fois et qu'un instant, à six heures du matin, par un ciel légèrement couvert.

De nouveaux feux furent allumés pendant quatre soirées; voici les circonstances qu'ils présentèrent aux observateurs établis au moulin de St-Preuil :

La première soirée on vit bien le feu d'annonce qu'on était convenu de donner.

La seconde soirée le ciel était assez beau, quelques nuages bordaient l'horizon, la lune brillait; on vit le feu d'annonce, mais l'on ne vit pas les dix feux qui le suivirent, et qui étaient produits chacun par une demi-livre de poudre.

La troisième soirée le ciel était nuageux, la lune se trouvait dans la direction des

Digitized by Google

lunettes, l'horizon paraissait moins favorable à l'observation que la veille, et pourtant on observa parfaitement le feu d'annonce et les dix feux, qui n'étaient produits qu'avec un quart de livre de poudre, c'est-à-dire avec moitié moins que le jour précédent.

Enfin, la quatrième soirée, le ciel paraissait aussi favorable aux observations que la veille, et cependant l'on ne put voir ni les feux d'annonce ni les feux à poudre.

En réunissant toutes les circonstances de cette opération on a supposé que les difficultés qu'elle a présentées se liaient au phénomène des réfractions extraordinaires. Sans doute le choix des deux stations, qui n'ont été réciproquement visibles que par l'effet de ce phénomène, est une circonstance malheureuse; mais ce n'est qu'après l'événement qu'on l'a reconnu, et il n'était pas trop possible de le prévoir au moment du choix, puisque MM. Brousseaud et de Lavarende avaient vu sans équivoque le moulin de St-Preuil du sommet du Puy-Cogneux.

En résumé l'amplitude astronomique de l'arc qui va de La Jonchère au moulin de St-Preuil ne se trouve mesurée que par dix feux; mais ils ont été observés dans des circonstances très-favorables, et ils présentent entre eux un accord si remarquable que nous croyons cette amplitude aussi bien déterminée que celle des autres arcs qui réunissent un plus grand nombre d'observations.

Voici maintenant les tableaux qui contiennent les résultats des calculs relatifs à la mesure des longitudes:

Les tableaux compris sous les n^os I, II, III, IV et V donnent la détermination du temps absolu et la marche des pendules dans chaque station; les titres qui sont en tête des colonnes indiquent suffisamment la manière dont les nombres qui les remplissent se déduisent du calcul des observations.

On ne donnera pas ici les tableaux qui font connaître le temps déterminé sur les stations du Colombier, du mont Cénis et de Genève, parce qu'ils ont été imprimés par leurs auteurs, MM. Carlini, Plana et Gautier, dans des ouvrages qu'on aura l'occasion de citer plus loin. Il en est de même des tableaux contenant les feux observés par ces astronomes sur leurs stations respectives.

Mais on trouvera ci-après, sous les n°s VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII et XIII, ceux qui contiennent les observations des feux, et les différences de longitude qui se rapportent à la mesure de l'arc du parallèle qui traverse la France, comme faisant partie du travail échu à M. Brousseaud, et auquel M. Nicollet a concouru, en 1822 et 1823.

Digitized by Google

TABLEAU I.

Détermination du temps de l'observatoire de Solignat, d'après les observations de distances zénithales absolues d'Etoiles principales faites par MM. BROUSSEAUD *et* NICOLLET. *Pendule de* L. BERTHOUD.

Septembre 1822.

JOURS du mois.	NOMS DES ETOILES.	TEMPS MOYEN des OBSERVATIONS.	TEMPS de LA PENDULE.	AVANCE absolue de LA PENDULE.	RETARD diurne.	MOYENNE.	AVANCE de LA PENDULE à 20h de temps moyen.
2	Arcturus	8h45' 8'69	8h45 14'15	+ 5'46			+ 5'57
	α d'Ophiuchus	10.39 11,76	10.39.16,18	+ 4,42			+ 4,84
	α de la Lyre	11. 2 28,70	11. 2.33,60	+ 4,90			+ 5.34
	α de l'Aigle	11.33. 4,01	11.33. 9,73	+ 5,72			+ 6.24
4	Arcturus	7.41.39,69	7.41.37,62	— 2,07	— 3'85		— 2,11
	α d'Ophiuchus	9.54.22,48	9 54.21,22	— 1,26	— 2,89		— 0,98
	α de la Lyre	10.58. 7,54	10.58. 6,12	— 1,42	— 3,16	—3'490	— 0,99
	α de l'Aigle	11 58.45,46	11 58.42,99	— 2,47	— 4,06		— 1,80
5	Arcturus	6.58.19,54	6.58.14,38	— 5,16	— 3,19		— 5,30
	Arcturus	7.17.24,62	7.17.19,67	— 4,95	— 2,93		— 5,05
	α d'Andromède	8 42.34,07	8.42 29,52	— 4,55	— 3,10	—3,370	— 4,45
	α d'Ophiuchus	9.29.21,00	9 29 16,10	— 4,90	— 3,70		— 4,69
	α de la Lyre	11. 2.53,68	11. 2,48,26	— 5,42	— 3,99		— 4,99
	α de l'Aigle	11.51.12,86	11.51. 7,10	— 5,76	— 3,31		— 5,22
6	Arcturus	6.53 47,41	6 53.38,75	— 8,66	— 3,64		— 8,82
	α d'Andromède	8.47. 3,84	8.46.56,18	— 7,66	— 3,10		— 7,55
	γ de Pégase	9.12.25,54	9 12 17,30	— 8,24	— 3,43		— 8,06
	α d'Ophiuchus	9.25.46,54	9 25.38,25	— 8,29	— 3,40	—3,516	— 8,08
	α de la Lyre	10.18 20,63	10.18.11,65	— 8,98	— 3,67		— 8,64
	α de la Lyre	11.10.13,02	11 10. 3,75	— 9,27	— 3,83		— 8,81
	α de l'Aigle	11.24.31,46	11.24 22,23	— 9,23	— 3,54		— 8,73
7	Arcturus	6.59.16,43	6.59. 4,55	—11,88	— 3,21		—12,03
	α de Pégase	8.41.22,59	8.41.11,12	—11,57	— 3,75		—11,47
	α d'Andromède	8.54.45,34	8 54 33,85	—11,49	— 3,81		—11,35
	γ de Pégase	9.23 48,91	9 23.37,21	—11,70	— 3,43	—3,567	—11,49
	α d'Ophiuchus	9.36.23,60	9.36.11,29	—12,31	— 3,99		—12,07
	α de la Lyre	10.55.50,54	10.55.38,15	—12,39	— 3,24		—11,95
	α de l'Aigle	11.40.27,76	11.40 14,95	—12,81	— 3,54		—12,26
8	Arcturus	6.48.22,35	6.48. 6,89	—15,46	— 3,61		—15,64
	α de Pégase	8.39. 8,71	8.38.53,40	—15,31	— 3,75	—3,567	—15,21
	α d'Andromède	8.57.17,34	8.57. 2,50	—14,84	— 3,34		—14,70

Digitized by Google

TABLEAU II.

Détermination du temps de l'observatoire de Solignat, d'après les observations de distances zénithales absolues d'Etoiles principales, faites par M. NICOLLET. *Pendule de* BRÉGUET.

Aout 1823.

JOURS DU MOIS.	NOMS DES ETOILES.	TEMPS SIDÉRAL des OBSERVATIONS.	TEMPS DE LA PENDULE.	RETARD ABSOLU.	AVANCE DIURNE.	MOYENNE.	RETARD de la pendule à 17h temps sidéral.	Région du ciel.
10	Arcturus.	17h48′ 0′75	17h42′30′43	— 5′30′32			— 5′30′58	O.
	α de la Couronne	18. 20. 27, 41	18. 14. 57, 66	— 5. 29, 75			— 5. 30, 18	*Id.*
	α du Serpent. . .	18. 44. 12, 96	18. 38. 43, 23	— 5. 29, 73			— 5. 30, 29	*Id.*
	α d'Hercule. . .	19. 50. 55 03	19. 45. 26, 10	— 5. 28, 93			— 5. 29, 84	*Id.*
	α d'Ophiuchus. .	20. 18. 7, 39	20. 12 38, 12	— 5. 29, 27			— 5. 30, 33	*Id.*
	α de l'Aigle. . .	17. 21. 51, 24	17. 16. 18, 21	— 5. 33, 03			— 5. 33, 15	E.
	α d'Andromède. .	19. 27. 16, 11	19. 21. 43, 79	— 5. 32, 32			— 5. 33, 10	*Id.*
11	Arcturus.	17. 40. 34, 42	17. 35. 12, 10	— 5. 22, 32	+ 8′03		— 5. 22, 53	O.
	α de la Couronne	18. 21 37, 61	18. 16. 15, 34	— 5. 22, 27	+ 7, 48		— 5. 22, 70	*Id.*
	α du Serpent. . .	18 51. 2, 96	18. 45. 40, 51	— 5. 22, 35	+ 7, 42		— 5. 22, 95	*Id.*
	α d'Hercule. . .	19 45. 45, 39	19. 40 23. 99	— 5. 21, 40	+ 7, 54	+ 7′734	— 5. 22, 28	*Id.*
	α d'Ophiuchus. .	20. 36. 9, 42	20. 30 48, 00	— 5. 21, 42	+ 7, 75		— 5. 22, 58	*Id.*
	α de l'Aigle. . .	17. 24. 15, 42	17. 18 50, 14	— 5. 25, 28	+ 7, 75		— 5. 25, 41	E.
	α d'Andromède. .	19. 24. 53, 60	19. 19. 29, 45	— 5. 24, 15	+ 8, 17		— 5. 24, 93	*Id.*
12	Arcturus.	18. 27. 0, 88	18. 21. 46, 26	— 5. 14, 62	+ 7, 45		— 5. 15, 08	O.
	α de la Couronne	18. 48. 18, 25	18. 43. 3, 30	— 5. 14, 86	+ 7, 30		— 5. 15, 43	*Id.*
	α du Serpent. . .	19. 5. 29. 49	19. 0. 15, 07	— 5. 14, 42	+ 7, 86		— 5. 15, 08	*Id.*
	α d'Ophiuchus. .	20. 7. 39, 35	20. 2. 25, 45	— 5. 13, 90	+ 7, 68	+ 7, 631	— 5. 14, 88	*Id.*
	α d'Andromède. .	19. 29. 4, 86	19. 23. 48, 66	— 5. 16, 20	+ 7, 95		— 5. 16, 99	E.
	γ de Pégase. . .	20. 28. 4, 34	20. 22. 48, 45	— 5. 15, 89	+ 7, 54		— 5. 16, 99	*Id.*
	β d'Andromède. .	21. 21. 7, 90	21. 15. 52, 60	— 5. 15, 30			— 5. 16, 67	*Id.*
14	Arcturus.	17. 55. 18, 00	17. 50. 17, 83	— 5. 0, 17	+ 7, 42		— 5. 0, 45	O.
	α de la Couronne	18 12 22, 48	18. 7. 22, 23	— 5. 0, 23	+ 7, 55		— 5. 0, 61	*Id.*
	α de la Couronne	18. 40. 15, 67	18. 35. 15, 90	— 4. 59, 77	+ 7, 56	+ 7, 540	— 5. 0, 29	*Id.*
	α d'Andromède. .	19. 22. 30 68	19. 17. 29, 63	— 5. 1, 05	+ 7, 63		— 5. 1, 79	E.
15	Arcturus.	18. 40. 34, 52	18. 36. 4, 91	— 4. 29, 61	+ 7, 60		— 4. 30, 13	O.
	α de la Couronne	19. 0 52, 76	18. 56. 22, 75	— 4. 30, 01	+ 7, 50		— 4. 30, 64	*Id.*
	α d'Hercule. . .	20 22 15, 20	20. 17. 46, 25	— 4. 28, 95	+ 7, 54		— 4. 30, 01	*Id.*
	α d'Ophiuchus. .	20. 41. 39, 16	20. 37. 10, 20	— 4. 28, 96	+ 7, 53	+ 7, 566	— 4. 30, 12	*Id.*
	α de Pégase. . .	19. 28. 13, 15	19. 23. 42, 30	— 4. 30, 85	+ 7, 74		— 4. 31, 63	E.
	α d'Andromède. .	19. 47. 4, 79	19. 42. 33, 51	— 4. 31, 18	+ 7, 51		— 4. 32, 05	*Id.*
	γ de Pégase. . .	20 55. 21, 72	20. 50. 51, 02	— 4. 30, 70	+ 7, 54		— 4. 31, 93	*Id.*
19	Arcturus.	18 50 24, 48	18. 46. 2, 51	— 4. 21, 97	+ 7, 70		— 4. 22, 56	O.
	α de la Couronne	19 40. 6, 11	19. 35. 44, 02	— 4. 22, 09	+ 7, 72		— 4. 22, 94	*Id.*
	α d'Ophiuchus. .	20 23 35, 10	20. 19. 13, 54	— 4. 21, 65	+ 7, 41		— 4. 22, 74	*Id.*
	α de Pégase. . .	19 18 25, 77	19. 14. 2, 61	— 4. 23, 16	+ 7, 74	+ 7, 673	— 4. 23, 80	E.
	α d'Andromède. .	19 59. 29, 67	19. 55. 6, 32	— 4. 23, 35	+ 7, 76		— 4. 24, 31	*Id.*
	γ de Pégase. . .	21. 14 31. 91	21. 10. 12, 08	— 4. 22, 83	+ 7, 71		— 4. 24, 19	*Id.*
21	Arcturus.	17. 45 28, 23	17. 41. 20, 92	— 4. 7, 31	+ 7, 50		— 4. 7, 54	O.
	α de la Couronne	19 5. 0, 69	19. 1. 2, 35	— 4. 7, 34	+ 7, 56		— 4. 7. 96	*Id.*
	α de la Couronne	18. 0. 40, 20	18. 5. 32, 88	— 4. 7, 32	+ 7, 86		— 4. 7, 68	*Id.*
	α d'Ophiuchus. .	19 45 5 00	19. 40. 58, 80	— 4. 0, 20	+ 7, 83	+ 7, 629	— 4. 7, 07	*Id.*
	α de Pégase. . .	18 32 31, 52	18. 28. 25, 67	— 4. 8, 85	+ 7, 41		— 4. 9, 33	E.
	α d'Andromède. .	19. 27 53 66	19. 23, 45, 50	— 4. 8, 16	+ 7, 70		— 4. 8, 94	*Id.*
	γ de Pégase. . .	19 59 51, 09	19. 55. 42, 89	— 4. 8, 20	+ 7, 54		— 4. 9, 15	*Id.*
22	Arcturus.	19 9. 40 61	19. 5. 41, 35	— 3. 59, 26	+ 7, 61		— 3. 59, 94	O.
	α de la Couronne	19 29 10. 30	19. 25. 19, 98	— 3. 59, 32	+ 7, 74		— 4. 0, 11	*Id.*
	α d'Ophiuchus. .	20 38 46, 92	20. 34. 48, 23	— 3. 58, 69	+ 7, 24		— 3. 59, 82	*Id.*
	α de la Lyre. . .	22. 4 37, 65	22. 0. 39, 05	— 3. 58, 60		+ 7, 584	— 4. 0, 21	*Id.*
	α de Pégase. . .	19 52 27, 22	19. 48. 26, 58	— 4. 0, 64	+ 7, 79		— 4. 1, 54	E.
	α d'Andromède. .	20. 11 58, 78	20. 7. 58, 24	— 4. 0, 54	+ 7, 44		— 4. 1, 54	*Id.*
	γ de Pégase. . .	21 0. 22, 83	20. 56. 22, 62	— 4. 0 21	+ 7, 68		— 4. 1, 47	*Id.*

Digitized by Google

TABLEAU III.

***Détermination du temps de l'observatoire du moulin de Saint-Preuil, d'après les observations de distances zénithales absolues d'Étoiles principales, faites par M.* NICOLLET. *Pendule de* BRÉGUET.**

Septembre 1823.

JOURS DU MOIS.	NOMS DES ÉTOILES.	TEMPS SIDÉRAL des OBSERVATIONS.	TEMPS DE LA PENDULE.	AVANCE ABSOLUE.	AVANCE CIVILE.	MOYENNE.	AVANCE de la pendule à 19h temps sidéral.	Région du ciel.
2	Arcturus.	17h58'54'09	17h59'24'42	+ 30h33			+ 0'30'71	O.
	α de la Couronne...	18. 45. 58, 62	18. 46. 28. 67	+ 30, 05			+ 0. 30, 14	*Id.*
	α d'Hercule.	19 41. 30, 78	19. 42. 1, 84	+ 31, 06			+ 0. 30, 77	*Id.*
	α d'Ophiuchus.	20. 2. 5, 94	20. 2. 37. 40	+ 31, 46			+ 0. 30, 98	*Id.*
	α de la Lyre.	21. 31. 33, 94	21. 32. 5, 45	+ 31, 51			+ 0. 30, 56	*Id.*
	α de Pégase.	19. 0. 38, 72	19. 1. 7, 56	+ 28, 84			+ 0. 28, 84	E.
	α d'Andromède. ...	19. 22. 2, 08	19. 22. 31, 07	+ 28, 99			+ 0. 28, 86	*Id.*
	γ de Pégase.....	20. 23. 17, 91	20. 23. 47, 38	+ 29, 47			+ 0. 28, 95	*Id.*
3	Arcturus.	17. 58. 18, 65	17. 58. 58, 09	+ 39, 44	+ 9, 11		+ 0. 39, 84	O.
	α de la Couronne...	18. 26. 0, 90	18. 26. 40, 07	+ 39, 17	+ 9, 24		+ 0. 39, 38	*Id.*
	α d'Hercule.	19. 50. 48, 53	19. 51. 28, 89	+ 40, 36	+ 9, 26		+ 0. 40, 02	*Id.*
	α d'Ophiuchus.	20. 16. 28, 23	20. 17. 8. 74	+ 40, 51	+ 8, 98	+ 9'094	+ 0. 40, 03	*Id.*
	α de la Lyre.	21. 31. 10, 47	21. 31. 50, 90	+ 40, 43	+ 8, 92		+ 0. 39, 48	*Id.*
	α de Pégase.	18. 51. 13, 37	18. 51. 51, 12	+ 37, 75	+ 9, 00		+ 0. 37, 81	E.
	α d'Andromède. ...	19. 23. 39, 37	19. 24 17, 68	+ 38, 31	+ 9, 32		+ 0. 38, 16	*Id.*
	γ de Pégase.	20. 37. 35, 51	20. 38. 13. 96	+ 38, 45	+ 8, 90		+ 0. 37, 91	*Id.*
4	Arcturus.	17. 59. 33, 33	18. 9. 21, 63	+ 48, 30	+ 8, 86		+ 0. 48, 67	O.
	α de la Couronne...	18. 24. 14, 11	18. 25. 2, 42	+ 48, 31	+ 9, 14		+ 0. 48, 53	*Id.*
	α d'Hercule.	19. 31. 28, 85	19. 32. 18, 13	+ 49, 28	+ 9, 04		+ 0. 49, 08	*Id.*
	α d'Ophiuchus.	19. 52. 19, 53	19. 53. 9, 06	+ 49, 53	+ 9, 18	+ 9, 016	+ 0. 49, 20	*Id*
	α de la Lyre.	21. 20. 27, 01	21. 21. 16, 48	+ 49, 47	+ 9, 10		+ 0. 48, 61	*Id.*
	α de Pégase.	18. 44. 28, 99	18. 45. 15, 76	+ 46, 77	+ 9, 06		+ 0. 46, 86	E.
	α d'Andromède. ...	19. 3. 15, 96	19. 4. 2, 97	+ 47, 01	+ 8, 84		+ 0. 46, 98	*Id.*
	γ de Pégase.	20. 25. 58, 78	20. 26. 46, 06	+ 47, 28	+ 8, 94		+ 0. 46, 78	*Id.*
5	Arcturus.	18. 4. 12, 27	18. 5. 9, 86	+ 57, 59	+ 9, 25		+ 0. 57, 94	O.
	α de la Couronne...	18. 28. 31, 11	18. 29. 28, 51	+ 57, 40	+ 9, 06		+ 0. 57, 58	*Id.*
	α d'Hercule.	20. 8. 7, 74	20. 9. 6, 44	+ 58, 70	+ 9, 15		+ 0. 58, 27	*Id.*
	α d'Ophiuchus.	20. 23. 43, 21	20. 24. 41, 85	+ 58, 64	+ 8, 90	+ 9, 011	+ 0. 58, 10	*Id.*
	α de la Lyre.....	21. 32. 16, 52	21. 33. 15, 16	+ 58, 64	+ 9, 09		+ 0. 57, 68	*Id.*
	α de Pégase.	18. 53. 7, 50	18. 54. 3, 07	+ 55, 57	+ 8, 76		+ 0 55, 61	E.
	α d'Andromède. ...	19. 9. 18, 83	19. 10. 14, 81	+ 55, 98	+ 8, 93		+ 0. 55, 92	*Id.*
	γ de Pégase.	20. 43. 31. 03	20. 44. 27, 38	+ 56, 35	+ 8, 94		+ 0. 55, 70	*Id.*
6	Arcturus.	18. 9. 34, 72	18. 10. 41, 74	+ 67, 02	+ 9, 38		+ 1. 7, 34	O.
	α de le Couronne...	18. 43. 45, 78	18. 44. 52, 69	+ 66, 91	+ 9, 40		+ 1. 7, 01	*Id.*
	α d'Ophiuchus. ...	20. 36. 10, 02	20. 37. 17, 88	+ 67, 86	+ 9, 13	+ 9, 276	+ 1. 7, 24	*Id.*
	α de Pégase.	19. 8. 45. 61	19. 9. 50, 56	+ 64, 95	+ 9, 28		+ 1. 4, 90	F.
	α d'Andromède. ...	19. 27. 21, 60	19. 28. 27, 06	+ 65, 46	+ 9. 36		+ 1. 5, 29	*Id.*
	γ de Pégase.	21. 0. 14, 38	21. 1, 19, 98	+ 65, 60	+ 9, 11		+ 1. 4, 84	*Id*
16	Arcturus.	18. 43. 40, 39	18. 46. 16, 46	2. 36, 06			+ 2. 36, 16	O.
	α de la Couronne...	19. 2. 5, 68	19. 4. 41, 72	2. 36, 04			+ 2. 36, 03	*Id.*
	α d'Ophiuchus.	20. 27. 54, 57	20. 30. 31, 04	2. 36, 47			+ 2. 36, 02	*Id.*
	α de la Lyre.	21. 58. 59, 37	22. 1. 36, 38	2. 37, 01			+ 2. 36, 25	*Id.*
	α de l'Aigle.....	22. 26. 28, 71	22. 29. 6, 67	2. 37, 96			+ 2. 36, 62	*Id.*
	α de Pégase.	19. 29. 45, 46	19. 32. 19, 77	2. 34, 31			+ 2. 34, 12	E
	α d'Andromède. ...	19. 50. 33, 18	19. 53. 7, 99	2. 34, 81			+ 2. 34. 49	*Id.*
	γ de Pégase.	20. 48. 36, 69	20. 51. 11, 66	2. 34, 97			+ 2. 24, 28	*Id.*

Digitized by Google

SUITE DU TABLEAU III.

Septembre 1823.

JOURS DE MOIS	NOMS DES ÉTOILES.	TEMPS SIDÉRAL des OBSERVATIONS.	TEMPS DE LA PENDULE.	AVANCE ABSOLUE.	AVANCE DIURNE.	MOYENNE.	AVANCE de la pendule à 19h temps sidéral.	Région du ciel.
18	Arcturus.	19h22'17'39	19h25'12'43	2'55'04	+ 9'37		+ 2'54'92	O.
	α de la Couronne...	19. 48. 21, 77	19. 51. 16, 72	2. 54, 95	+ 9, 20		+ 2. 54, 64	*Id.*
	α d'Ophiuchus.	20. 55. 22, 28	20. 58. 17, 82	2. 55, 54	+ 9, 43		+ 2. 54, 84	*Id*
	α de la Lyre.	21. 55. 30, 78	21. 58. 26, 45	2. 55, 67	+ 9, 29	+ 9'267	+ 2. 54, 55	*Id.*
	α de l'Aigle.....	22. 31. 33, 51	22. 34. 29, 82	2. 56, 31	+ 9, 17		+ 2. 54, 94	*Id*
	α de Pégase.	20. 8. 33, 93	20. 11. 27, 09	2. 53, 16	+ 9, 30		+ 2. 52, 76	E.
	α d'Andromède. ...	20. 30. 44, 28	20. 33. 37, 94	2. 53, 66	+ 9, 28		+ 2. 53, 09	*Id.*
	γ de Pégase.	21. 15. 12, 36	21. 18. 5, 73	2. 53, 37	+ 9, 10		+ 2. 52, 51	*Id.*
20	α de la Lyre.	22. 9. 19, 62	22. 12. 33, 78	3. 14, 16	+ 9, 21		+ 3. 12, 95	O.
	α de la Lyre.	22. 24. 46, 10	22. 28. 0, 55	3. 14, 45	+ 9, 31	+ 9, 230	+ 3. 13, 15	*Id.*
	α de l'Aigle.....	22. 44. 18, 57	22. 47. 33, 50	3. 14, 83	+ 9, 20		+ 3. 13, 40	*Id.*
	α de l'Aigle.....	22. 57. 6, 77	23. 0. 21, 63	3. 14, 86	+ 9, 20		+ 3. 13, 35	*Id.*
25	Arcturus.	18. 41. 54, 58	18. 45. 54, 73	4. 0, 15	+ 9, 33		+ 4. 0, 26	O.
	α de la Couronne...	19. 49. 15, 52	19. 53. 16, 27	4. 0, 75	+ 9, 40		+ 4. 0, 43	*Id*
	α d'Ophiuchus.	20. 35. 52, 13	20. 39. 53, 47	4. 1, 34	+ 9, 34		+ 4. 0, 72	*Id.*
	α de la Lyre.....	21. 29. 3, 17	21. 33. 3, 85	4. 0, 68	+ 9, 35	+ 9, 373	+ 3. 59, 73	*Id*
	α de la Lyre.....	21. 41. 4, 10	21. 45. 5, 17	4. 1, 07	+ 9, 38		+ 4. 0, 03	*Id.*
	α de l'Aigle.	22. 41. 11, 07	22. 45. 13, 01	4. 1, 94	+ 9, 42		+ 4. 0, 50	*Id.*
	γ de Pégase.	21. 16. 11, 28	21. 20. 10, 42	3. 59, 14	+ 9, 39		+ 3. 58, 26	E.
26	Arcturus.	18. 43. 49, 54	18. 47. 58, 95	4. 9, 41	+ 9, 26		+ 4. 9, 51	O.
	α de la Couronne...	19. 50. 51, 59	19. 55. 1, 75	4. 10, 16	+ 9. 41		+ 4. 9, 84	*Id.*
	α d'Ophiuchus.	20. 38. 49, 04	20. 42. 59, 68	4. 10, 64	+ 9, 30		+ 4. 9, 98	*Id.*
	α de l'Aigle.	22. 31. 7, 58	22. 35. 18, 58	4. 11, 00	+ 9, 11		+ 4. 9, 63	*Id.*
	α de l'Aigle.	22. 47. 45, 33	22. 51. 56, 75	4. 11, 42	+ 9, 42	+ 9, 354	+ 4. 9, 95	*Id.*
	α de Pégase.	20. 3. 30, 16	20. 7. 38, 76	4. 8, 58	+ 9, 43		+ 4. 8, 16	E.
	α d'Andromède. ...	20. 15. 38, 22	20. 19. 47, 07	4. 8, 85	+ 9, 40		+ 4. 8, 36	*Id*
	γ de Pégase.	20. 53. 13, 07	20. 57. 21, 58	4. 8, 51	+ 9, 50		+ 4. 7, 77	*Id.*

Octobre 1823.

2	α de la Lyre.....	21h52'24'22	21h57'33'32	5' 9'10			+ 5. '7'78	O.
	α de la Lyre.....	22. 10. 40, 84	22. 15. 49, 99	5. 9, 15			+ 5. 7, 83	*Id.*
	α de l'Aigle.	22. 30. 4, 67	22. 35. 14, 57	5. 9, 90			+ 5. 8, 44	*Id*
	γ de Pégase.	21. 39. 10, 83	21. 44. 17, 94	5. 7, 11			+ 5. 6, 00	E.
6	α de la Couronne...	21. 6. 12, 74	21. 12. 1, 45	5. 48, 71			+ 5. 47, 83	O.
	α d'Andromède. ...	21. 15. 48, 94	21. 21. 35, 83	5. 46, 92			+ 5. 46, 00	E.
8	α de la Couronne...	19. 28. 29, 81	19. 34. 37, 68	6. 7, 87	+ 9'88		+ 6. 7, 67	O.
	α de la Lyre.....	21. 29. 47, 36	21. 35. 55, 92	6. 8, 56	+ 9, 87		+ 6. 7, 54	*Id.*
	α de la Lyre.....	21. 47. 32, 73	21. 53. 41, 36	6. 8, 63	+ 9, 86		+ 6. 7, 49	*Id.*
	α de l'Aigle.	22. 57. 36, 33	23. 3. 46, 42	6. 10, 09	+10, 00	+10'034	+ 6. 8, 43	*Id.*
	α de Pégase.	19. 58. 37, 74	20. 4. 44, 29	6. 6, 55	+10, 02		+ 6. 6, 15	E
	α d'Andromède. ...	20. 19. 47, 40	20. 25. 54, 46	6. 7, 06	+10, 27		+ 6. 6, 51	*Id.*
	γ de Pégase.	20. 56. 36, 49	21. 2. 43, 62	6. 7, 13	+10, 32		+ 6. 6, 31	*Id.*
9	α de la Lyre.....	21. 22. 44, 67	21. 29. 3, 48	6. 18, 81	+10, 30		+ 6. 17, 81	O.
	α de la Lyre.....	21. 48. 49, 41	21. 55. 8, 22	6. 18, 81	+10, 18		+ 6. 17, 64	*Id.*
	α de l'Aigle.....	22. 18. 5, 95	22. 24. 25, 63	6. 19, 68	+ 9, 87	+10, 080	+ 6. 18, 30	*Id.*
	α de Pégase.	20. 12. 12, 10	20. 18. 28, 48	6. 16, 38	+ 9, 73		+ 6. 15, 88	E.
	γ de Pégase.	21. 35. 31, 60	21. 41. 49, 33	6. 17, 73	+10, 32		+ 6. 16, 65	*Id.*

N. B. Au commencement de la soirée du 11, la pendule a été arrêtée par un accident. (*Voir le registre des observations originales.*)

Digitized by Google

SUITE DU TABLEAU III.

Octobre 1823.

JOURS DU MOIS.	NOMS DES ÉTOILES.	TEMPS SIDÉRAL des OBSERVATIONS.	TEMPS DE LA PENDULE.	RETARD ABSOLU.	AVANCE SIDÉRE.	MOYENNE.	AVANCE de la pendule à 19h temps sidéral.	Région du ciel.
11	α de la Lyre.....	0h24'42"99	0h22'16"92	2'26"07			— 2'28"51	O.
	α du Cygne.....	0. 39. 40, 74	0. 37. 15, 05	2. 25, 69			— 2. 28, 24	*Id.*
	α du Cygne.....	0. 56. 33, 20	0. 54. 7, 33	2. 25, 87			— 2. 28, 53	*Id.*
	α de Pégase.....	2. 21. 34, 67	2. 19. 9, 92	2. 24, 75			— 2. 28, 02	*Id.*
	α de Pégase.....	2. 38. 55, 42	2. 36. 30, 59	2. 24, 83			— 2. 28, 28	*Id.*
	Aldébaran.....	1. 14. 41, 60	1. 12. 14, 66	2. 26, 94			— 2. 29, 76	E.
	Aldébaran.....	1. 32. 11, 43	1. 29. 44, 42	2. 27, 01			— 2. 29, 96	*Id.*
13	α de la Lyre.....	21. 16. 46, 54	21. 14. 40, 43	2. 6, 11	+10"75		— 2. 7, 13	O.
	α de la Lyre.....	21. 28. 32, 77	21. 26. 26, 48	2. 6, 29	+10, 53		— 2. 7, 41	*Id.*
	α de l'Aigle.....	22. 55. 29, 68	22. 53. 24, 75	2. 4, 93	+10, 96	+10"838	— 2. 6, 70	*Id.*
	α de Pégase.....	19. 48. 57, 28	19. 46. 49, 26	2. 8, 02	+10, 88		— 2. 8, 38	E.
	γ de Pégase.....	21. 41. 10, 98	21. 39. 3, 43	2. 7, 85	+11, 07		— 2. 9, 05	*Id.*
14	α de la Lyre.....	21. 56. 36, 31	21. 54. 41, 18	1. 55, 13	+10, 75		— 1. 56, 45	O.
	α de la Lyre.....	22. 14. 41, 40	22. 12. 46, 49	1. 54, 91	+11, 03	+10, 803	— 1. 56, 37	*Id.*
	α du Cygne.....	23. 32. 38, 25	23. 30. 43, 80	1. 54, 45	+10, 63		— 1. 56, 48	*Id.*
15	α de l'Aigle.....	22. 32. 2, 04	22. 30. 19, 05	1. 42, 99	+11, 06		— 1. 44, 60	O.
	α de l'Aigle.....	22. 41. 58, 69	22. 40. 15, 31	1. 43, 38	+10, 85		— 1. 45, 05	*Id.*
	α de la Lyre.....	23. 2. 13, 22	23. 0. 29, 08	1. 44, 14	+10, 51		— 1. 45, 97	*Id.*
	α de l'Aigle.....	23. 11. 47, 22	23. 10. 4, 50	1. 42, 72	+10, 98	+10, 854	— 1. 44, 62	*Id.*
	α de la Lyre.....	23. 20. 38, 46	23. 18. 54, 97	1. 43, 49	+10, 83		— 1. 45, 45	*Id.*
	α du Cygne.....	23. 33. 37, 91	23. 31. 54, 15	1. 43, 76	+10, 69		— 1. 45, 82	*Id.*
	α d'Andromède.....	19. 59. 53, 83	19. 58. 7, 52	1. 46, 31	+11, 06		— 1. 46, 76	E.
16	α de la Lyre.....	21. 51. 18, 79	21. 49. 45, 26	1. 33, 53	+10, 88		— 1. 34, 83	O.
	α de la Lyre.....	22. 19. 20, 15	22. 17. 46, 87	1. 33, 28	+10, 94		— 1. 34, 80	*Id.*
	α de l'Aigle.....	22. 52. 11, 07	22. 50. 35, 68	1. 32, 39	+10, 64		— 1. 34, 16	*Id.*
	α de l'Aigle.....	23. 5. 39, 10	23. 4. 6, 86	1. 32, 24	+10, 70		— 1. 34, 10	*Id.*
	α du Cygne.....	23. 45. 42, 94	23. 44. 10, 31	1. 32, 63	+11, 03	+10, 976	— 1. 34, 80	*Id.*
	α de Pégase.....	19. 39. 15, 45	19. 37. 40, 01	1. 35, 44	+10, 88		— 1. 35, 73	E.
	α d'Andromède.....	19. 53. 16, 27	19. 51. 40, 99	1. 35, 28	+11, 06		— 1. 35, 68	*Id.*
	γ de Pégase.....	21. 22. 3, 60	21. 20. 28, 83	1. 34, 77	+11, 07		— 1. 35, 85	*Id.*
	Aldébaran.....	0. 8. 43, 35	0. 7. 9, 90	1. 33, 45	+11, 21		— 1. 35, 79	*Id.*
	Aldébaran.....	0. 18. 34, 07	0. 17. 0, 93	1. 33, 14	+11, 35		— 1. 35, 56	*Id.*

Digitized by Google

TABLEAU IV.

Détermination du temps de l'observatoire de La Jonchère, d'après les observations de distances zénithales absolues d'Étoiles principales, faites par M. le colonel BROUSSEAUD. *Pendule de* L. BERTHOUD.

Août 1823.

JOURS DU MOIS	NOMS DES ÉTOILES.	TEMPS MOYEN des OBSERVATIONS.	TEMPS DE LA PENDULE.	RETARD ABSOLU.	RETARD DIURNE.	MOYENNE.	RETARD de la pendule à 10h temps moyen
9	Arcturus	9h40 53' 18	9h30' 4' 81	—10 48' 37			
	α du Serpent	10. 26. 6, 43	10. 15. 16, 18	10. 49, 95			
	α d'Ophiuchus	10. 51. 28, 10	10. 40. 37, 79	10. 50, 31			
	γ de Pégase	11. 30. 2, 94	11. 19. 12, 66	10. 50, 28			
	α de l'Aigle	12. 4. 32, 35	11. 53. 41, 42	10. 50, 93			
10	α du Cygne	8. 34. 20, 98	8. 23. 12, 50	—11. 8, 48			—11' 9' 59
	α de la Couronne	9. 23. 19, 63	9. 12. 9, 50	11, 10, 13	—18' 95		11. 10, 60
	α du Serpent	9. 41. 32, 80	9. 30. 22, 45	11. 10, 35	18, 81		11. 10, 59
	α de Pégase	11. 1. 2, 87	10. 49. 51, 25	11. 11, 62	18, 01	—18' 635	11. 10, 83
	α d'Ophiuchus	11. 23. 25, 15	11. 12. 13, 40	11. 11, 75	18, 93		11. 10, 67
	γ de Pégase	11. 51. 27, 54	11. 40. 15, 30	11. 12, 24	18, 16		11. 10, 80
	α de la Lyre	12. 27. 9, 61	12. 15. 56, 60	11. 13. 01	18, 95		11. 11, 11
11	α de l'Aigle	8. 3. 57, 83	7. 52. 30, 10	—11. 27, 73			—11. 29, 23
	α de la Couronne	9. 8. 26, 83	8. 56. 57, 95	11. 28, 88	—18, 95		11. 29, 54
	α du Serpent	9. 26. 4, 51	9. 14. 35, 55	11. 28, 96	18, 81		11. 29, 40
	α de Pégase	10. 19. 42. 56	10. 8. 13, 45	11. 29, 11	18, 01	—18, 550	11. 28, 86
	α d'Ophiuchus	10. 49. 17, 53	10. 37. 47, 30	11. 30, 23	18, 93		11. 29, 60
	α d'Andromède	11. 37. 4, 95	11. 25. 35, 05	11. 29, 90	18, 04		11. 28, 65
	γ de Pégase	11. 55. 9, 70	11. 43. 39, 25	11. 30, 45	18, 16		11. 28, 97
	α de la Lyre	12. 11. 49, 96	12. 0. 18, 20	11. 31, 75	18, 95		11. 30, 06
12	α du Serpent	9. 48. 47, 09	9. 36. 59, 20	—11. 47, 89	—18, 64		—11. 48, 03
	α de Pégase	10 31. 55, 11	10. 20. 7, 05	11. 47, 16	17, 90		11. 46, 76
	α d'Ophiuchus	10. 49. 50, 58	10. 38. 2, 20	11. 48, 38	18, 14	—18, 150	11. 47, 75
	α d'Andromède	11 54 36, 06	11. 42. 47, 90	11. 48, 16	18, 04		11. 46, 72
	α de la Lyre	12. 12. 42, 60	12. 0. 52, 80	11. 49, 80	18, 03		11. 48, 13
13	α du Serpent	9. 25. 26, 02	9 13. 19, 85	—12. 6, 17	—17, 57	—17, 730	—12. 5, 60
	α de Pégase	10. 27. 33, 15	10. 15. 28, 15	12. 5, 00	17, 89		12. 4, 66
	Il a été impossible de faire des observations pendant les journées du 14, du 15, du 16 et du 17 août, le temps ayant été constamment mauvais. Le 18, vers 5h 1/4, on s'est aperçu que la pendule s'était arrêtée à 4h 22', sans qu'il ait été possible d'en reconnaître la cause. On l'a remise en mouvement à 5h 1/4, et l'on a repris les observations.						
18	Arcturus	7. 39. 9, 21	7. 36. 48, 30	— 2. 20, 94	—19, 97		— 2. 22, 90
	α de la Couronne	8. 38. 55, 07	8. 36. 34, 40	2. 21, 57	19, 97		2. 22, 70
	α du Serpent	8. 54. 14, 36	8. 51. 52, 40	2. 21, 96	19. 96		2. 22, 88
	α de Pégase	10. 7. 38, 86	10. 5. 16, 65	2. 22, 21	20, 43		2. 22, 10
	α d'Ophiuchus	10. 24. 47, 10	10. 22. 24, 05	2. 23, 35	19, 84	—20, 061	2. 23, 00
	α d'Andromède	11. 5. 58, 79	11. 3. 35, 90	2. 22, 89	20, 22		2. 21, 97
	γ de Pégase	11. 21. 45, 65	11. 19. 22, 50	2. 23, 15	19. 99		2. 22, 01
	α de la Lyre	11. 45. 17, 65	11. 42. 53, 20	2. 24, 45	20, 15		2. 22, 28
	α de l'Aigle	12. 51. 17, 98	12. 48. 52, 95	2. 25, 03	20, 02		2, 22, 64
19	α du Serpent	9. 5. 46, 68	9. 3. 4, 50	— 2. 42, 08	—19, 96		— 2. 42, 84
	α de Pégase	9. 59. 19, 27	9. 56. 36, 75	2. 42, 52	20, 43		2. 42, 53
	α d'Andromède	10 13. 10, 07	10. 10. 27, 70	2. 42, 37	20, 22	—20, 098	2. 42, 19
	α d'Ophiuchus	10. 36. 25, 70	10. 33. 42, 35	2. 43, 35	19, 84		2. 42, 84
	γ de Pégase	10. 58. 56, 22	10 56. 13, 40	2. 42, 82	19, 99		2. 42, 00
	α de la Lyre	11. 38. 5, 40	11. 35. 21, 10	2. 44, 50	20, 15		2. 43, 13
20	Arcturus	7. 46. 6, 53	7. 43. 5, 55	— 3. 0, 98	—19, 97		— 3. 2, 83
	α de la Couronne	8. 32. 19, 02	8. 29. 17, 60	3. 1, 42	19, 97		3. 2, 63
	α d'Ophiuchus	10. 18. 43, 48	10. 15. 40, 45	3. 3, 03	19, 92		3. 2, 77
	α d'Andromède	10. 55. 40, 17	10. 52. 37, 55	3. 2, 62	19, 67	—19, 950	3. 1, 85
	γ de Pégase	11. 10. 1, 13	11. 6. 57, 90	3. 3, 23	20, 25		3. 2, 26
	α de la Lyre	11. 31. 57, 33	11. 29. 53, 05	3. 4, 28	19, 85		3. 2, 99
	α de l'Aigle	12. 38. 1, 73	12. 34. 56, 85	3. 4, 88	20, 02		3. 2, 69

Digitized by Google

SUITE DU TABLEAU IV.

Aout 1823.

JOURS DU MOIS.	NOMS DES ÉTOILES.	TEMPS MOYEN des OBSERVATIONS.	TEMPS DE LA PENDULE	RETARD ABSOLU	RETARD DIURNE.	MOYENNE.	RETARD de la pendule à 10h temps moyen
21	α de la Couronne.....	8h25'53'46	8h22 32'45	— 3'21'01	—19'68		— 3 22'29
	α du Serpent.....	8. 42. 12, 74	8. 38. 51, 65	3. 21, 09	19, 67		3. 22, 45
	α de Pégase.....	9. 49. 39, 86	9. 46. 18, 10	3. 21, 76	19, 69		3. 21, 90
	α d'Ophiuchus.....	10. 6. 18, 74	10. 2. 56, 70	3. 22, 04	19, 18	—19'589	3. 21, 95
	α d'Andromède.....	10. 55. 33, 64	10. 52. 11, 35	3. 22, 29	19, 67		3. 21, 53
	γ de Pégase.....	11. 11. 19, 28	11. 7. 56, 45	3. 22, 83	19, 58		3. 21, 86
	α de la Lyre.....	11. 30. 31, 51	11. 27. 7, 55	3. 23, 96	19, 71		3. 22, 73
	α de l'Aigle.....	12. 39. 53, 44	12. 36. 29, 00	3. 24, 44	19, 53		3. 22, 26
22	α d'Ophiuchus.....	9. 56. 43, 98	9. 53. 2, 00	— 3. 41, 98	—20, 07		— 3. 42, 03
	α d'Andromède.....	11. 7. 26, 48	11. 3. 44, 10	3. 42, 38	19, 93	—20, 000	3. 41, 44
	γ de Pégase.....	11. 20. 19, 96	11. 16. 37, 00	3. 42, 96	20, 00		3. 41, 84
23	Arcturus.....	7. 55. 45, 35	7. 51. 45, 05	— 4. 0, 30	—19, 73		— 4. 2, 04
	α de la Couronne.....	8. 10. 3, 39	8. 6. 2, 90	4. 0, 49	19, 85		4. 2, 00
	α du Serpent.....	8. 29. 44, 51	8. 25. 43, 80	4. 0, 71	19, 90		4. 1, 95
	α de Pégase.....	9. 48. 26, 02	9. 44. 21, 80	4. 1, 22	19, 74		4. 1, 38
	α d'Ophiuchus.....	10. 22. 18, 23	10. 18. 16, 10	4. 2, 13	19, 81	—19, 771	4. 1, 82
	α d'Andromède.....	10. 47. 43, 28	10. 43. 43, 35	4. 1, 93	19, 82		4. 1, 27
	γ de Pégase.....	11. 2 33, 74	10. 58. 31, 45	4. 2, 29	19, 57		4. 1, 43
	α de la Lyre.....	11. 23. 38, 46	11. 19. 35, 15	4. 3, 32	19, 73		4. 2, 17
	α de l'Aigle.....	12. 34. 15, 17	12. 30. 11, 20	4. 3, 97	19, 80		4. 1, 85

Septembre 1823.

				Avance absolue.			Avance.
16	α de l'Aigle.....	10h56'39'74	10h57'28'90	+ 0'49'16	—17'56	—17'765	+ 0 49'86
	α de l'Aigle.....	11. 15. 29, 03	11. 16. 18, 87	0. 48, 94	17, 77		0. 49, 87
18	α d'Ophiuchus.....	8. 11. 50, 24	8. 12. 6, 28	+ 0. 16, 04	—17, 64		+ 0 14'72
	α d'Andromède.....	9. 8. 35, 18	9. 8. 50, 48	0. 15, 30	17, 33		0. 14, 67
	α d'Ophiuchus.....	9. 21. 59, 25	9. 22. 14, 08	0. 14, 83	17, 46		0. 14, 37
	γ de Pégase.....	9. 37. 24, 25	9. 37. 39, 16	0. 14, 91	17, 56	—17, 508	0. 14, 63
	α de la Lyre.....	9. 51. 26, 92	9. 51. 40, 99	0. 14, 07	17, 35		0. 13, 97
	α de l'Aigle.....	10. 52. 9, 31	10. 52. 23, 00	0. 13, 69	17, 77		0. 14, 33
	α du Bélier.....	11. 6. 0, 67	11. 6. 14, 47	0. 13, 80	18, 01		0. 14, 61
	α du Cygne.....	11. 49. 6, 18	11. 49. 18, 99	0. 12, 81	17, 66		0. 14, 14
19	α du Cygne.....	11. 44. 28, 57	11. 44. 24, 08	— 0. 4, 49	—17, 35		— 0. 3, 20
	α du Cygne.....	12. 5. 9, 28	12. 5. 4, 05	0. 5, 23	17, 84	—17, 745	0. 3, 69
	α du Cygne.....	12. 17. 55, 69	12. 17. 50, 37	0. 5, 32	17, 77		0. 3, 62
	α du Bélier.....	12. 35, 39, 83	12. 35. 34, 50	0. 5, 33	18, 01		0. 3, 41
	α du Taureau.....	13. 10. 27, 36	13. 10. 21, 68	0. 5, 68			0. 3, 33
	α du Taureau.....	13. 29. 54, 53	13. 29. 49, 17	0. 5, 36			0. 2, 77
20	α d'Hercule.....	8. 12. 45, 66	8. 12. 26, 17	— 0. 19, 49	—17, 21		— 0 20, 79
	α d'Ophiuchus.....	8. 26. 25, 69	8. 26. 6, 27	0. 19, 42	17, 55		0. 20, 55
	γ de Pégase.....	9. 6. 38, 99	9. 6. 19, 15	0. 19, 84	17, 56	—17, 425	0. 20, 49
	α de la Lyre.....	9. 35. 44, 60	9. 35. 24, 16	0. 20, 44	17, 35		0. 20, 73
	α de l'Aigle.....	11. 1. 16, 97	11. 0. 55, 47	0. 21, 50	17, 54		0. 20, 76
	α du Cygne.....	11. 48. 54, 35	11. 48. 32, 16	0. 22, 19	17, 34		0. 20, 87
22	α d'Hercule.....	7. 26. 55, 60	7. 26. 2, 25	— 0. 53, 35	—17, 20		— 0. 55, 18
	α d'Hercule.....	7. 54. 16, 31	7. 53. 22, 63	0. 53, 68	17, 21		0. 55, 19
	α d'Ophiuchus.....	8. 6. 37, 97	8. 6. 44, 45	0. 53, 82	17, 32		0. 55, 18
	α d'Andromède.....	9. 1. 31, 65	9. 0. 37, 71	0. 53, 94	17, 33	—17, 238	0. 54, 64
	α de la Lyre.....	9. 19. 7, 65	9. 18. 12, 50	0. 54, 85	17, 30		0. 55, 34
	α de la Lyre.....	9. 50. 4, 66	9. 49. 6, 50	0. 55, 16	17, 27		0. 55, 28
	α de l'Aigle.....	11. 14. 10, 34	11. 13. 14, 43	0. 55, 91	17, 13		0. 55, 02
	α du Cygne.....	11. 30. 48, 15	11. 29. 51, 89	0. 56, 26	17, 14		0. 55, 17
23	α de la Lyre.....	9. 46. 59, 33	9. 45. 47, 30	— 1. 12, 03	—16, 88	—16, 880	— 1. 12, 18

Digitized by Google

TABLEAU V.

Détermination du temps de l'observatoire de Marennes, d'après les observations de distances zénithales absolues d'Étoiles principales faites par M. le colonel BROUSSEAUD. *Pendule de* L. BERTHOUD.

Octobre 1823.

JOURS DU MOIS	NOMS DES ÉTOILES.	TEMPS SIDÉRAL des OBSERVATIONS.	TEMPS DE LA PENDULE.	AVANCE ABSOLUE.	AVANCE DIURNE.	MOYENNE.	AVANCE de la pendule à 22h temps sidéral.
6	α d'Ophiuchus.....	20h57'31"01	20h57'50"01	+ 0 19"00	+56"22		+ 0'21"45
	α d'Andromede.....	21. 12. 23, 19	21. 12. 42, 61	19, 42	56, 41		21, 28
	γ de Pégase.....	21. 29. 21, 31	21. 29. 41, 28	19, 97	56, 36	+56"382	21, 16
	α de la Lyre.....	21. 51. 50, 55	21. 52. 10, 71	20, 16	56, 51		20, 48
	α de l'Aigle.....	21. 39. 37, 79	21. 40. 0, 61	22, 82	56, 41		21, 27
8	α d'Ophiuchus.....	20. 24. 5, 37	20. 26. 15, 51	+ 2. 10, 14	+56, 22		+ 2. 13, 90
	α d'Andromede.....	20. 52. 45, 75	20. 54. 57, 22	11, 47	56, 41		14, 10
	γ de Pégase.....	21. 7. 51, 60	21. 10. 3, 44	11, 84	56, 36	+56, 382	13, 84
	α de la Lyre.....	21. 32. 18, 82	21. 34. 31, 23	12, 41	56, 51		13, 49
	α de l'Aigle.....	22. 41. 33, 51	22. 43. 49, 23	15, 72	56, 41		14, 09
	α du Bélier.....	22. 57. 4, 76	22. 59. 21, 21	16, 45			14, 22
15	α de la Lyre.....	23. 1. 31, 74	23. 10. 26, 85	+ 8. 55, 11	+56, 74		+ 8. 52, 67
	α du Cygne.....	23. 18. 0, 52	23. 26. 55, 87	55, 35	57, 20		52, 26
	α de l'Aigle.....	23. 32. 11, 90	23. 41. 8, 55	56, 65	56, 91	+57, 068	53, 00
	α du Cygne.....	23. 47. 36, 99	23. 56. 33, 81	56, 82	56, 91		52, 56
	α du Taureau.....	1. 21. 42, 42	1. 30. 43, 31	9. 0, 89	57, 43		52, 90
	α du Taureau.....	1. 36. 50, 69	1. 45. 52, 38	1, 69	57, 22		53, 10
16	α de la Lyre.....	21. 49. 3, 38	21. 58. 52, 36	+ 9. 48, 98	+56, 74		+ 9. 49, 41
	α de l'Aigle.....	22. 42. 34, 99	22. 52. 26, 59	51, 60	56, 91		49, 91
	α du Bélier.....	22. 54. 31, 44	23. 4. 23, 67	52, 23	57, 10		50, 07
	α du Bélier.....	23. 5. 53, 19	23. 15. 45, 90	52, 71	57, 07	+57, 037	50, 10
	α du Cygne.....	23. 30. 59, 05	23. 40. 52, 19	53, 14	57, 13		49, 54
	α du Cygne.....	23. 46. 34, 19	23. 56. 28, 10	53, 61	56, 98		49, 39
	α du Taureau.....	0. 53. 26, 90	1. 3. 24, 09	57, 19	57, 33		50, 32
17	α de la Lyre.....	22. 47. 27, 27	22. 58. 15, 56	+10. 48, 29	+57, 00		+10. 46, 42
	α de l'Aigle.....	23. 2. 53, 44	23. 13. 42, 51	49, 07	56, 67		46, 59
	α du Bélier.....	23. 15. 3, 12	23. 25. 53, 26	50, 14	57, 09	+56, 826	47, 18
	α du Cygne.....	23. 28. 49, 66	23. 39. 39, 44	49, 78	56, 80		46, 27
	α du Taureau.....	1. 33. 10, 94	1. 44. 6, 26	55, 32	56, 57		46, 91
18	α de l'Aigle.....	22. 54. 35, 81	23. 6. 21, 49	+11. 45, 68	+56, 94		+11. 43, 52
	α du Cygne.....	23. 44. 53, 14	23. 56. 40, 46	47, 32	56, 91	+56, 920	43, 17
	α du Taureau.....	1. 25. 11, 63	1. 37. 3, 54	51, 91	56, 91		43, 80

TABLEAU VI.

Observations des signaux de feu donnés sur la montagne de Pierre-sur-Autre, faites à l'observatoire du mont Colombier.

Septembre 1822.

JOURS du MOIS.	Nos des SIGNAUX.	TEMPS DE LA PENDULE SIDÉRALE. NOMS DES OBSERVATEURS. CARLINI.	BARBANTE.	B. CAPELLI.	TEMPS SIDÉRAL du MONT COLOMBIER.	REMARQUES.
5	I	19h 9′39′0				M. Carlini a cru voir trois fois, au milieu du brouillard, quelque faible lumière, dont il a noté l'instant au temps de la pendule, comme on le voit dans le tableau, pour ce jour.
	II	14. 54, 9				
	III	19. 57, 3				
	IV					
	V					
	VI					
6	I	19. 13. 27, 5	19h 0′ 0′0	19h13′27′2	19h16′46′60	
	II	18. 25, 2	18. 25, 2	18. 25, 8	21. 44, 75	
	III	23. 26, 2	23. 26, 5	23. 26, 1	26. 45, 72	
	IV	28. 26, 0	28. 25, 0	28. 27, 0	31. 45, 55	
	V	33. 27, 3	33. 27, 9	33. 27, 2	36. 47, 12	
	VI	38. 28, 9	38. 28, 9	38. 28, 8	41. 48, 62	
7	I	19. 16. 56, 0	19. 16. 56, 0		19. 20. 42, 87	
	II	21. 56, 2	21. 56, 3		25. 43, 21	
	III	26. 56, 7	26. 56, 0		30. 43, 41	
	IV	32. 2, 0	32. 2, 1		35. 49, 21	
	V	36. 59, 2	36. 58, 9		40. 45, 86	
	VI					

TABLEAU VII.

Observations des signaux de feu donnés sur la montagne de Pierre-sur-Autre, faites à Solignat, et différence de longitude entre l'observatoire de Solignat et celui du Colombier.

Septembre 1822.

JOURS du MOIS.	Nos des FEUX.	TEMPS DE LA PENDULE. NOMS DES OBSERVATEURS. BROUSSAUD.	NICOLLET.	TEMPS MOYEN de SOLIGNAT.	TEMPS SIDÉRAL de SOLIGNAT.	TEMPS SIDÉRAL du MONT COLOMBIER.	Différ. de longit. entre l'observ. de Solignat et celui du mont Colombier.
5	I	8h 4′59′7	8h 4′58′5	8h5′ 4′56			
	II	9. 56, 5	9. 56, 6	10. 1, 52			
	III	14. 58, 6	14. 59, 0	15. 3, 79			
	IV	19. 57, 0	19. 56, 6	20. 1, 80			
	V	25. 0, 0	25. 0, 4	25. 5, 21			
	VI	29. 57, 5	29. 57, 5	30. 2, 52			
6	I	8. 4. 58, 5	8. 4. 56, 5	8. 6. 6, 90	19h 6′27′08	19h16′46′60	0h19′19′52
	II	» »	9. 56, 7	10. 5, 11	11. 26, 11	21. 44, 75	10. 18, 64
	III	14. 56, 5	14. 56. 5	15. 4, 92	16. 26, 74	26. 45, 72	19. 18, 98
	IV	19. 55, 6	19. 55, 4	20. 5, 93	21. 26, 57	31. 45, 55	10. 18, 98
	V	24. 56, 6	24. 56, 6	25. 5, 04	26. 28, 50	36. 47, 12	10. 18, 62
	VI	29. 57, 0	29. 57, 5	30. 5, 71	31. 29, 99	41. 48, 62	10. 18, 63
7	I	8. 4. 55, 3	8. 4. 55, 3	8. 5. 7, 11	19. 10. 23, 85	19. 20. 42, 87	0. 10. 19, 02
	II	9. 55, 0	9. 54, 8	10. 6, 73	15. 24, 30	25. 43, 21	10. 18, 91
	III	14. 54, 5	14. 54, 5	15. 6, 34	20. 24, 73	30. 43, 41	10. 18, 68
	IV	19. 59, 0	19. 59, 2	20. 10, 95	25. 30, 17	35. 49, 21	10. 19, 04
	V	24. 56, 5	24. 55, 6	25. 7, 41	30. 27, 44	40. 45, 86	10. 18, 42
	VI	29. 55, 4	29. 55, 5	30. 7, 32	» » »	» » »	» » »

Digitized by Google

TABLEAU VIII.

Observations des signaux de feu donnés sur le sommet du Mont-d'Or, faites à La Jonchère.

Août 1823.

JOURS du MOIS.	NUMÉROS des FEUX.	TEMPS DE LA MONTRE MARINE de Brégnet, n° 3155. NOMS DES OBSERVATEURS. BROUSSAUD.	LARCETEAU.	TEMPS DE LA PENDULE de LOUIS BERTHOUD.	TEMPS SIDÉRAL de LA JONCHÈRE.
12	I	14h 7'58'50	» » »	7h12'17'50	16h45'46'66
	II	13. 2, 00	» » »	17. 20, 94	50. 50, 96
	III	17. 58, 00	14h17'58'00	22. 16, 83	55. 47, 75
	IV	22. 58, 00	22. 58, 00	27. 16, 74	17. 0. 48, 54
	V	27. 59, 00	27. 59, 00	32. 17, 65	5. 50, 34
	VI	33. 0, 50	33. 0, 50	37. 19, 06	10. 52, 64
	VII	37. 57, 50	37. 58, 00	42. 16, 23	15. 50, 68
	VIII	42. 58, 50	42. 58, 50	47. 16, 89	20. 52, 23
	IX	47. 58, 00	47. 58, 00	52. 16, 30	25. 52, 53
	X	52. 58, 00	52. 58, 00	57. 16, 21	30. 53, 32
19	I	14. 9 30, 00	14. 9, 30, 25	7. 22. 26, 94	17. 14. 27, 08
	II	14. 30, 00	14. 30, 00	27. 26, 73	19. 27, 76
	III	19. 30, 25	19. 30, 00	32. 26, 79	24. 28, 70
	IV	24. 32, 25	24. 32, 50	37. 28, 97	29. 31, 78
	V	29. 30, 00	29. 30, 00	42. 26, 51	34. 30, 21
	VI	34. 30, 00	34. 30, 00	47. 26, 44	39. 31, 03
	VII	39. 30, 50	39. 30, 50	52. 26, 87	44. 32, 35
	VIII	44. 30, 25	44. 30, 50	57. 26, 67	49. 33, 04
	IX	49. 30, 00	49. 30, 00	8. 2. 26, 22	54. 33, 48
	X	54. 30, 50	54. 30, 50	7. 26, 64	59. 34, 80
22	I	14. 10. 12, 50	14 10. 12, 50	7. 22, 0, 46	17. 26, 49, 58
	II	15 12, 50	15. 12, 50	27. 0, 38	31. 50, 39
	III	20. 12, 60	20. 12, 75	32. 0, 48	36. 51, 38
	IV	25. 12, 80	25. 13, 00	37. 0, 62	41. 52, 41
	V	30. 13, 75	30. 13, 75	42. 1, 39	46. 54. 07
	VI	35. 13, 75	35. 14, 00	47. 1, 44	51. 55, 01
	VII	40. 13, 00	40. 13, 25	52. 0, 61	56. 55, 07
	VIII	45. 15, 50	45. 15, 75	57. 3, 02	18. 1. 58, 36
	IX	50. 13, 50	50. 13, 50	8. 2. 0, 81	6. 57, 05
	X	55. 13, 75	55. 13, 75	7. 0, 98	11. 58, 11

Digitized by Google

TABLEAU IX.

Observations des signaux de feu donnés sur le sommet du Mont-d'Or, faites à Solignat, et différence de longitude entre l'observatoire de Solignat et celui de La Jonchère.

Août 1823.

JOURS du MOIS.	Nos des FEUX.	TEMPS DU CHRONOMÈTRE DE MOTEL. — NOMS DES OBSERVATEURS. NICOLLET.	PELLEGRINI.	LAVIGNE.	TEMPS DE LA PENDULE DE BRÉGUET.	TEMPS SIDÉRAL DE SOLIGNAT.	TEMPS SIDÉRAL DE LA JONCHÈRE.	Différence de longitude.
12	I	7h30′45″0	M. Pellegrini comptait les secondes sur le chronomètre.	7h30′45″0	16h47′18″44	16h52′34″36	16h45′46″66	6′47″70
	II	35. 48, 5		35. 49, 0	52. 23, 04	57. 38, 90	50. 50, 96	47, 94
	III	40. 45, 0		40. 45, 0	57. 20, 07	17. 2. 35, 93	55. 47, 75	48, 18
	IV	45. 44, 5		45. 44. 8	17. 2. 20, 53	7. 36, 37	17. 0. 48, 54	47, 83
	V	50. 45, 6		50. 45, 6	7. 22, 30	12. 38, 14	5. 50, 34	47, 77
	VI	55. 47, 4		55. 47, 0	12. 24, 73	17. 40, 52	10. 52, 64	47, 88
	VII	8. 0. 44, 5		8. 0. 44, 5	17. 22, 83	22. 38, 59	15. 50, 68	47, 91
	VIII	5. 45, 3		5. 45, 0	22. 24, 3	27, 40, 03	20. 52, 23	47, 80
	IX	10. 44, 3		10. 44, 5	27. 24, 36	32. 40, 07	25. 52, 53	47, 54
	X	15. 44, 8		15. 45, 0	32. 25, 69	37. 44, 37	30. 53, 32	48, 05
19	I	7. 30. 41, 5	7h30′41″5	M. Lavigne comptait les secondes sur le chronomètre.	17. 16. 53, 40	17. 21. 46, 72	17. 14. 27, 08	6. 49. 64
	II	35. 42, 0	35. 42, 0		21. 54, 71	26. 18, 00	19. 27, 76	50, 24
	III	40. 42, 4	40. 42, 1		26. 55, 77	31. 19, 03	24. 28, 70	50, 33
	IV	45. 43, 4	45. 44, 0		31. 58, 03	36. 21, 27	29. 31, 78	49, 49
	V	50. 42, 0	50. 41, 8		36. 57, 04	41. 20, 25	34. 30, 21	50, 04
	VI	55. 41, 6	55. 41, 5		41. 57, 49	46. 20, 67	39. 31, 03	49, 64
	VII	8. 0. 42, 0	8. 0. 42, 0		46. 58, 75	51. 21, 90	44. 32, 35	49, 55
	VIII	5. 42, 0	5. 42, 0		51. 59, 56	56. 22, 69	49. 33, 04	49, 65
	IX	10. 42, 0	10. 41, 8		57. 0, 27	18. 1. 23, 37	54. 33, 48	49, 89
	X	15. 42, 2	15. 42, 1		18. 2. 1, 33	6. 24, 41	59. 34, 80	49, 61
22	I	7. 31. 44, 4		7. 31. 44, 2	17. 29. 39, 43	17. 33. 39, 92	17. 26. 49, 58	6. 50, 34
	II	36. 44, 2		36 44, 0	34. 40, 04	38. 40, 50	31. 50, 39	50, 11
	III	41. 44, 5		41. 44, 5	39. 41, 26	43. 41, 70	36. 51, 38	50, 32
	IV	46. 44, 7		46. 44, 6	44. 42, 22	48. 42, 63	41. 52, 41	50, 22
	V	51. 45, 3		51. 45, 3	49. 43, 59	53. 44, 07	46. 54, 07	50, 00
	VI	56. 45, 6		56. 45, 4	54. 44, 74	58. 45, 07	51. 55, 01	50, 06
	VII	8. 1. 44, 8		8. 1. 45, 2	59. 45, 02	18. 3. 45, 35	56. 55, 07	50, 28
	VIII	6. 47, 4		6. 47, 2	18. 4. 48, 14	8. 48, 45	18. 1. 58, 36	50, 09
	IX	11. 45, 5		11. 45, 0	9. 46, 90	13. 47, 18	6. 57, 05	50, 13
	X	16. 45, 5		16. 45, 6	14. 48, 02	18. 48, 27	11. 58, 11	50, 16

En jetant un coup d'œil sur la différence de longitude trouvée par la série du 12, on voit qu'elle s'éloigne d'une quantité constante d'environ 2′ de celle qu'on trouve par les séries du 19 et du 22. On a vainement cherché l'explication de cette forte anomalie, et l'on peut affirmer qu'elle ne provient point ni d'une erreur dans l'observation du temps et des feux, ni d'une erreur dans les calculs. Il n'est pas possible non plus de recourir à la supposition que les chronomètres des deux stations ont pu changer leur marche pendant le transport qu'on en a fait pour se rendre aux lieux d'où l'on observait les feux. On a indiqué plus haut les précautions que l'on prenait pour s'assurer de cette marche pendant le trajet, et l'examen des comparaisons faites ce jour-là atteste que les chronomètres des deux stations ont conservé une parfaite régularité. Il resterait la supposition forcée que l'une des machines aurait pu se déranger de 2′ immédiatement avant l'observation des feux pour se rétablir immédiatement après; mais ce cas possible est bien peu probable. Quelques astronomes ont déjà eu l'occasion d'observer des anomalies semblables. Dans l'ignorance où l'on est sur leur véritable cause, comme tout fait toujours pour s'expliquer, on n'a pas cru devoir se dispenser de rapporter la série du 12, quoique l'on n'en ait pas fait usage pour la différence de longitude.

Digitized by Google

TABLEAU X.

Observations des signaux de feu donnés près du signal du Puy-Cogneux, faites à La Jonchère.

Septembre 1823.					
JOURS du MOIS.	NUMÉROS des FEUX.	TEMPS DE LA MONTRE MARINE de Brégnet, n° 3155. NOMS DES OBSERVATEURS. BROUSSEAUD.	LAGOUTEAU.	TEMPS DE LA PENDULE de LOUIS DESTHOUX.	TEMPS SIDÉRAL de LA JONCHÈRE.
20	I	12h 9'31'00	12h 9'31'00	7h15'21'29	19h11' 7'88
	II	12. 31, 50	12. 31, 50	18. 21, 74	14. 8, 86
	III	15. 32, 75	15. 33, 00	21. 23, 07	17. 10, 73
	IV	18. 32. 00	18. 31, 75	24. 22, 02	20. 10, 21
	V	21. 32, 00	21. 32, 00	27. 22, 09	23. 10, 81
	VI	24. 31, 75	24. 32, 00	30. 21, 02	26. 11, 16
	VII	27 32, 00	27. 32, 00	33. 21, 99	29. 11, 76
	VIII	30 32, 25	30. 32, 50	36. 22, 32	32. 12, 61
	IX	33. 32. 00	33. 32. 00	39. 21, 89	25. 12, 71
	X	36. 32, 00	36. 32, 00	42. 21, 84	38. 13, 19

TABLEAU XI.

Observations des signaux de feu donnés près du signal de Puy-Cogneux, faites au moulin de St-Preuil, et différence de longitude entre l'observatoire de La Jonchère et celui de St-Preuil.

Septembre 1823.							
JOURS du MOIS.	N°s des FEUX.	TEMPS DE LA PENDULE. NOMS DES OBSERVATEURS. NICOLLET.	LAVIGNE.	PELLEGRINI.	TEMPS SIDÉRAL de SAINT-PREUIL.	TEMPS SIDÉRAL de LA JONCHÈRE.	DIFFÉRENCE en LONGITUDE.
20	I	19h 7'52'3	19h 7'52'0	19h 7'52'5	19h 4'39'72	19h11' 7'88	6'28'16
	II	10. 53, 2	10. 53, 0	10. 53, 4	7. 40. 63	14. 8, 86	28, 23
	III	13. 56, 0	13. 55, 0	13. 55, 0	10. 42, 42	17. 10, 73	28, 31
	IV	16. 54, 4	16. 54, 4	16. 54, 7	13. 42, 94	20. 10, 21	28, 27
	V	19. 55, 0	19. 55, 0	19. 55, 0	16. 42, 42	23. 10, 81	28, 39
	VI	22. 55, 2	22. 55, 3	22. 55, 3	19. 42, 67	26. 11, 16	28, 49
	VII	25. 55, 8	25. 56, 2	25. 56, 0	22. 43, 39	29. 11, 76	28. 37
	VIII	28. 56, 7	28. 57, 0		25. 44, 21	32. 12, 61	28, 40
	IX	31. 56, 8	31. 57, 0	31. 57, 0	28. 44, 28	35. 12, 71	28, 43
	X	34. 57, 5	34. 57, 5	34. 57, 5	31. 44, 83	38. 13, 19	28, 36

TABLEAU XII.

Observations des signaux de feu donnés près du signal de La Ferlanderie, faites à Marennes.

Octobre 1823.					
JOURS du MOIS.	NUMÉROS des FEUX.	TEMPS DE LA MONTRE MARINE de Breguet, n° 3155. NOMS DES OBSERVATEURS. BROUSSEAUD.	LARGETEAU.	TEMPS DE LA PENDULE de LOUIS BERTHOUD.	TEMPS SIDÉRAL de MARENNES.
6	I	6h52′46″23	6h52′46″50	19h36′52″20	19h36′36″69
	II	57. 46, 50	57. 46, 50	41. 53, 33	41. 37, 62
	III	7. 2. 48, 00	7. 2. 48, 00	46. 55, 84	46. 39, 94
	IV	7. 47, 50	7. 47, 50	51. 56, 35	51. 40, 25
	V	12. 47, 50	12. 47, 50	56. 57, 36	56. 41, 06
	VI	17. 47, 00	17. 47, 00	20. 1. 57, 86	20. 1. 41, 37
	VII	22. 47, 00	22. 47, 00	6. 58, 87	6. 42, 18
	VIII	27. 47, 50	27. 47, 75	12. 0, 51	11. 43, 63
	IX	32. 47, 25	32. 47, 50	17. 1, 27	16. 44, 19
	X	37. 47, 50	37. 47, 50	22. 2, 39	21. 45, 11
15	I	6. 57. 17, 75	6. 57. 17, 75	20. 25. 2, 95	20. 16. 14, 32
	II	7. 2. 16, 25	7. 2. 16, 50	30. 2, 59	21. 13, 76
	III	7. 16, 50	7. 16, 50	35. 3, 72	26. 14, 59
	IV	12. 16, 75	12. 17, 00	40. 5, 11	31. 15, 88
	V	17. 16, 50	17. 16, 50	45. 5, 74	36. 16, 31
	VI	22. 17, 00	22. 17, 00	50. 7, 26	41. 17, 63
	VII	27. 17, 00	27. 17, 00	55. 8, 27	46. 18, 44
	VIII	32. 17, 00	32. 17, 00	21. 0. 9, 28	51. 19, 26
	IX	37. 17, 50	37. 17, 50	5. 10, 80	56. 20, 58
	X	42. 17, 00	42. 17, 00	10. 11, 31	21. 1. 19, 89
16	I	6, 57. 35, 50	6. 57. 35, 50	20. 30. 12, 66	20. 20. 26, 79
	II	7. 2. 35, 50	7. 2. 35, 50	35. 13, 67	25. 27, 60
	III	7. 35, 75	7. 35, 75	40. 14, 93	30. 28, 66
	IV	12. 35, 00	12. 35, 00	45. 15, 18	35. 28, 71
	V	17. 35, 00	17. 35, 00	50. 16, 19	40. 29, 53
	VI	22. 35, 00	22. 35, 25	55. 17, 33	45. 30, 47
	VII	27. 35, 00	27. 35, 00	21. 0. 18, 21	50. 31, 15
	VIII	32. 35, 25	32. 35, 50	5. 19, 60	55. 32, 34
	IX	37. 35, 75	37. 35, 75	10. 20, 98	21. 0. 33, 52
	X	42. 35, 50	42. 35, 50	15. 21, 74	5. 34, 08
17	I	6. 57. 53, 50	6. 57. 53, 50	20. 35. 22, 51	20. 24. 39, 60
	II	7. 2. 54, 00	7. 2. 54, 00	40. 24. 02	29. 40, 92
	III	7. 54, 25	7. 54, 25	45. 25, 28	34. 41, 08
	IV	12. 54, 00	12. 54, 00	50. 26, 04	39. 42, 54
	V	17. 54, 00	17. 54, 25	55. 27, 18	44. 43, 48
	VI	22. 54, 25	22. 54, 25	21. 0. 28, 34	49. 44, 41
	VII	27. 54, 50	27. 54, 50	6. 29, 57	54. 45, 48
	VIII	32. 55, 00	32. 55, 00	10. 31, 08	59. 46, 79
	IX	37. 55, 00	37. 55, 00	15. 32, 09	21. 4. 47, 60
	X	42. 55, 25	42. 55, 00	20. 33, 23	9. 48, 54
	XI	47. 55, 25	47. 55, 25	25. 34, 36	14. 49, 47
	XII	52. 56, 00	52. 56, 00	30. 36, 12	19. 51, 04
	XIII	57. 56, 50	57. 55, 50	35. 36, 63	24. 51, 35
	XIV	8. 2. 56, 75	8. 2. 56, 50	40. 38, 77	29. 53, 29
	XV	.....	7. 56, 50	45. 38. 65	34. 52, 98
	XVI	12. 56, 00	12. 56, 00	50. 40, 16	39. 54, 28
	XVII	.....	.....	.....	.....
	XVIII	22. 55, 50	22. 55, 50	22. 0. 41, 68	49. 55, 41
	XIX	.....	27. 56, 50	5. 43, 69	54. 57, 22
	XX	32. 57, 00	32. 57, 00	10. 45, 20	59. 58, 53

Digitized by Google

TABLEAU XIII.

Observations des signaux de feu donnés près du signal de La Ferlanderie, faites au moulin de St-Preuil, et différence de longitude entre l'observatoire de St-Preuil et celui de Marennes.

Octobre 1823.

JOURS du MOIS.	N^os des FEUX.	TEMPS DE LA PENDULE. NOMS DES OBSERVATEURS. NICOLLET.	PELLEGRINI.	LAVIGNE.	TEMPS SIDÉRAL de SAINT-PREUIL.	TEMPS SIDÉRAL de MARENNES.	DIFFÉRENCE de LONGITUDE.
6	I	19^h46' 12'5	19^h46' 12'2	19^h46' 12'6	19^h50' 25'21	19^h36' 36'69	3' 48' 52
	II	51. 13, 6	51. 13, 6	.....	45. 26, 37	41. 37, 62	48, 75
	III	56. 15, 8	56. 16, 5	56. 16, 2	50. 28, 91	46. 39, 94	48, 97
	IV	20. 1. 16, 5	20. 1. 16, 8	20.	55. 29, 35	51. 40, 25	49, 10
	V	6. 17, 2	6. 17, 1	6. 17, 2	20. 0. 29, 84	56. 41, 06	48, 78
	VI	11. 17, 4	11. 17, 6	11. 17, 5	5. 30, 13	20. 1. 41, 37	48, 76
	VII	16. 18, 4	16. 18, 5	16. 18, 2	10. 30, 93	6. 42, 18	48, 75
	VIII	21. 20, 1	21. 20, 2	21. 20, 2	15. 32, 73	11. 43, 63	49, 10
	IX	26. 20, 5	26. 20, 5	26. 20, 6	20. 33, 06	16. 44, 19	48, 87
	X	31. 21, 2	31. 21. 6	31. 21, 2	25. 33, 82	21. 45, 11	48, 71
15	I	20. 18. 17, 6	20. 18. 17, 7		20. 20. 3, 15	20. 16. 14, 32	3. 48, 83
	II	23. 17, 0	23. 16, 8		25. 2, 36	21. 13, 76	48, 60
	III	28. 18, 5	28. 18, 5		30. 3, 92	26. 14, 69	49, 23
	IV	33. 19, 3	33. 19, 6		35. 4, 83	31. 15, 88	48, 95
	V	38. 20, 1	38. 20, 2		40. 5, 49	36. 16, 31	49, 18
	VI	43. 21, 3	43. 21, 3		45. 6, 61	41. 17, 63	48, 98
	VII	48. 22, 2	48. 22, 5		50. 7, 62	46. 18, 44	49, 18
	VIII	53. 22, 8	53. 23, 2		55. 8, 23	51. 19, 26	48, 97
	IX	58. 24, 2	58. 24, 5		21. 0. 9, 54	56. 20, 58	48, 96
	X	21. 3. 24, 6	21. 3. 24, 5		5. 9, 70	21. 1. 20, 89	48, 81
16	I	20. 22. 41, 2	20. 22. 41, 5		20. 24. 15, 84	20. 20. 26, 79	3. 49, 05
	II	27. 42, 6	27. 42, 6		29. 17, 00	25. 27, 60	49, 40
	III	32. 43, 3	32. 43, 4		34. 17, 77	30. 28, 66	49, 11
	IV	37. 43, 4	37. 43, 7		39. 17, 93	35. 28, 71	49, 22
	V	42. 44, 6	42. 44, 5		44. 18, 89	40. 29, 53	49, 36
	VI	47. 45, 1	47. 45, 3		49. 19, 50	45. 30, 47	49, 03
	VII	52. 46, 2	52. 46, 2		54. 20, 47	50. 31, 15	49, 32
	VIII	57. 47, 4	57. 47, 1		59. 21, 48	55. 32, 34	49, 14
	IX	21. 2. 48, 6	21. 2. 48, 8		20. 4. 22, 89	21. 0. 33, 52	49, 37
	X	7. 49, 0	7. 49, 0		9. 23, 15	5. 34, 08	49, 07

Digitized by Google

SUITE DU TABLEAU XIII.

Octobre 1823.							
JOURS du MOIS.	N^os des FEUX.	TEMPS DE LA PENDULE. NOMS DES OBSERVATEURS. NICOLLET.	PELLEGRINI.	MOYENNE.	TEMPS SIDÉRAL DE SAINT-PREUIL.	TEMPS SIDÉRAL DE MARENNES.	Différence de longitude.
17	I	.....	.....	.....	.....	20h24'39'60	.....
	II	20h32' 6'0	20h32' 6'5	20h32' 5'25	20h33'29'69	29. 40, 92	3'48'77
	III	37. 7, 8	37. 7, 6	37. 7, 70	38. 34, 10	34. 41, 98	49, 12
	IV	42. 8, 2	42. 8, 4	42. 8, 30	43. 31, 66	39. 42, 54	49, 12
	V	47. 9, 5	47. 9, 5	47. 9, 55	48. 32, 88	44. 43, 48	49, 40
	VI	52. 10. 1	52. 10, 4	52. 10, 25	53. 33, 54	49. 44, 41	49, 13
	VII	57. 11, 7	57. 11, 7	57. 11, 70	58. 34, 95	54. 45, 48	49, 47
	VIII	21. 2. 13, 0	21. 2. 13, 1	21. 2. 13, 05	21. 3. 36, 26	59. 46, 79	49, 47
	IX	7. 13, 2	.....	7. 13, 20	8. 36, 37	21. 4. 47, 60	48, 77
	X	12. 14, 0	.....	12. 14, 00	13. 37, 14	9. 48, 54	48, 60
	XI	17. 15, 5	.....	17. 15, 50	18. 38, 60	14. 49, 47	49, 13
	XII	22. 16, 9	22. 17, 2	22. 17, 05	23. 40, 11	19. 51, 04	49, 07
	XIII	27. 17, 0	.....	27. 17, 00	28. 40, 02	24. 51, 35	48, 67
	XIV	32. 19, 0	.....	32. 19. 00	33. 41, 98	29. 53, 29	48, 69
	XV	.....	.....	.....	.....	34. 52, 97	.....
	XVI	42. 20, 8	.....	42. 20, 80	43. 43, 71	39. 54, 28	49, 43
	XVII	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	XVIII	52. 21, 0	.....	52. 21, 00	53. 43, 83	49. 55, 41	48, 42
	XIX	.....	.....	.....	.....	54. 57, 22	.....
	XX	22. 2. 25, 0	.....	22. 2. 25, 00	22. 3. 47, 75	59. 58, 53	49, 22

N. B. Les feux du 6, du 15 et du 16 octobre ont été produits avec quatre onces de poudre. Les quatre premiers feux du 17 ont été produits avec une once de poudre; les quatre suivans avec une demi-once, et ainsi de suite de quatre en quatre feux, en diminuant successivement de moitié la quantité de poudre jusqu'à un seizième d'once. Quelques minutes avant les feux, la pluie tombait à Saint-Preuil et sur l'horizon de La Ferlauderie : le ciel était nuageux, la lune brillait de tout son éclat par moment, et néanmoins la plupart des feux ont été vus, à l'œil nu, de l'une et de l'autre station. Trois paysans de Saint-Preuil ont même aperçu ceux d'un huitième d'once.

Digitized by Google

Composons maintenant les différences de longitude entre les extrémités des arcs partiels du parallèle moyen d'après les observations des signaux de feu faites depuis Marennes jusqu'à Padoue.

I. *Voyez* le mémoire inséré dans les Ephémérides de Milan pour l'année 1826, page 133. Par les signaux de feu donnés, sur le Monte-Baldo, dans le mois d'août 1824, on a trouvé que *la différence de longitude entre l'observatoire de Milan et celui de Padoue est*

Par la série du 23,	10 signaux.....	=	10' 43'72 en temps.
du 25,	*id*.....	=	10.43,11
du 26,	*id*.....	=	10.43,08
du 27,	*id*.....	=	10.43,20
Moyenne des 4 séries,	40 signaux.....	=	10.43,277
Réduction au dôme de Milan.....			— 0,606
Réduction au clocher de Ste-Justine, à Padoue...			+ 2,712
DIFFÉRENCE de longitude entre le clocher de Ste-Justine, à Padoue, et le dôme de Milan		=	10.45,383

II. La différence de longitude *entre l'observatoire de Milan et celui du mont Cénis* a été déterminée, en septembre 1821, par MM. Carlini et Plana, à l'aide de signaux de feu donnés sur la Roche-Melon. Les résultats qu'ils ont trouvés, et qu'ils ont bien voulu nous communiquer, sont les suivans :

Par la série du 1er septembre,	10 signaux....		9' 0' 24 en temps.
du 2,	*id*.....		9. 0,28
du 3,	*id*.....		9. 0,08
Moyenne des trois séries,	30 signaux....	=	9. 0,200
Réduction au dôme de Milan.....		+	0,606
DIFFÉRENCE de longitude entre le dôme de Milan et l'observatoire du mont Cénis		=	9. 0,806.

III. *Voyez* l'ouvrage que publient MM. Carlini et Plana, tome II, partie astronomique, page 100. *La différence de longitude entre l'observatoire du mont Cénis et celui du Colombier*, déduite des observations des signaux de feu donnés sur le mont Tabor, dans le mois de septembre 1822, est ainsi qu'il suit :

Par la série du 5,	6 signaux.....		4' 43' 96 en temps.
du 7,	*id*.		4. 44,28
du 11,	*id*..		4. 43,01
Moyenne des trois séries,	18 signaux.....	=	4. 43,750
Réduction.....			0,000
DIFFÉRENCE de longitude entre l'obsevatoire du mont Cénis et celui du Colombier...		=	4. 43,750

Digitized by Google

IV. *Voyez* l'ouvrage que publient MM. Carlini et Plana, tome II, page 107, et le Mémoire publié par M. Gantier. *La différence de longitude entre l'observatoire du Colombier et celui de Genève*, trouvée par l'observation des signaux de feu donnés sur Le Colombier, au mois de septembre 1822, est la suivante :

Par la série du 4,	6 signaux.....	1° 35' 27 en temps.
du 5,	*id*.....	1. 35, 60
du 6,	*id*.....	1. 35, 10
du 7,	*id*.....	1. 35, 12
Moyenne des 4 séries, 24 signaux.....		= 1. 35, 270
Réduction.....		0, 000
DIFFÉRENCE de longitude entre l'observatoire du Colombier et celui de Genève.....		= 1. 35, 270

V. *Voyez* le tableau VI de ce Mémoire, et le tome II, page 102, de l'ouvrage que publient MM. Carlini et Plana. *La différence de longitude entre l'observatoire du Colombier et celui de Solignat*, déduite de l'observation des signaux de feu donnés sur la montagne de Pierre-sur-Antre, dans le mois de septembre 1822, est

Par la série du 6,	6 signaux.....	10° 18' 90 en temps.
du 7,	5 *id*.....	10. 18, 81
Moyenne des 2 séries, 11 signaux.....		10. 18, 860
Réduction au signal d'Isson.....		+ 3, 850
DIFFÉRENCE de longitude entre l'observat. du Colombier et le signal d'Isson...		= 10. 22, 710

VI. Suivant le tableau IX de ce Mémoire, *la différence de longitude entre l'observatoire de Solignat et celui de La Jonchère*, fournie par l'observation des feux donnés sur le Mont-d'Or, dans le mois d'août 1823, est

Par la série du 19,	10 signaux.....	6' 49' 808 en temps.
du 22,	10 *id*.....	6. 50, 171
Moyenne des deux séries, 20 signaux.....		6. 49, 9895
Réduction au signal d'Isson.....		— 3, 8460
Réduction au signal de Sauvagnac.....		+ 5, 2470
DIFFÉRENCE de longitude entre le signal d'Isson et celui de Sauvagnac.....		= 6. 51, 3905

VII. Le tableau XI ci-dessus donne, pour *différence de longitude entre l'observatoire de La Jonchère et celui du moulin de St-Preuil*, d'après l'observation des feux produits sur le Puy-Cogneux,

1823, 10 septembre, 10 signaux.....	6° 28' 341 en temps.
Réduction au signal de Sauvagnac.....	— 5, 247
DIFFÉRENCE de longitude entre le signal de Sauvagnac et l'observatoire de St-Preuil	= 6. 23, 094

Digitized by Google

VIII. Enfin, d'après le tableau XIII de ce Mémoire, *la différence de longitude entre l'observatoire de St-Preuil et celui de Marennes*, déduite des observations des signaux donnés à La Ferlanderie, dans le mois d'octobre 1823, est ainsi qu'il suit :

Par la série du 6,	10 signaux.....	3′ 48″ 831	en temps.
du 15,	10 *id*.....	3.48, 969	
du 16,	10 *id*.....	3.49, 207	
du 17,	16 *id*.....	3.49, 030	
Moyenne des 4 séries,	46 signaux.....	3.49, 012	
Réduction au clocher de l'église de Marennes...		— 0, 022	
DIFFÉRENCE de longitude entre l'observ. de St-Preuil et le clocher de Marennes....		= 3.48, 990	

On pourrait combiner ces amplitudes de plusieurs manières pour en tirer la différence de longitude entre l'observatoire du mont Cénis et le signal d'Isson. Pour découvrir celle qui mérite la préférence il est nécessaire de faire remarquer les rapports de situation que les stations ont entre elles, et d'indiquer les circonstances qui doivent influer sur le choix.

Or on sait déjà, par l'opération de longitude qui a été faite en 1822, que les stations du mont Cénis, du Colombier, de Genève et d'Isson sont liées entre elles par des observations de signaux simultanées. Il semble au premier abord que l'arc qui s'étend d'Isson au mont Cénis se trouve divisé en trois arcs partiels. Mais l'observatoire de Genève est à une petite distance du Colombier, et se trouve en dehors de la chaîne des triangles. L'arc *Isson-mont-Cénis* ne peut donc réellement se diviser qu'en deux parties, en adoptant pour point intermédiaire le Colombier ou l'observatoire de Genève.

Il est à regretter qu'on ne puisse accorder une égale confiance aux observations qui ont été faites sur ces deux stations : on aurait eu ainsi deux manières de déduire l'amplitude *Isson-mont-Cénis* qui se seraient contrôlées. Mais M. Carlini avait son observatoire au sommet du Colombier, dont la hauteur est de 1434 mètres au-dessus de la mer. Sa correspondance, qu'on trouvera classée dans les manuscrits de la campagne, annonce combien la violence des vents lui a fait éprouver de contrariétés dans ses travaux. (*Voyez* aussi le tome II, partie astronomique, de l'ouvrage qu'il publie avec M. Plana.) Ces contrariétés, jointes à la marche peu régulière de sa pendule, ont fait élever quelques doutes sur l'exactitude du temps absolu de cette station. L'effet de l'erreur qu'elles peuvent entraîner étant de rendre l'un des arcs *Colombier-Isson* et *Colombier-mont-Cénis* d'autant plus grand que l'autre serait plus petit, on a cherché à s'en rendre indépendant en ne considérant le Colombier que comme point de passage pour arriver à l'observatoire de Genève, où toutes les conditions relatives à la détermination du temps et à l'observation des feux ont été parfaitement remplies. (*Voyez* le Mémoire de M. Gautier *sur une nouvelle détermination de la longitude de Genève.*) La position géodésique de cet observatoire est d'ailleurs exactement connue. On a deux déterminations qui présentent un grand accord : la première est due à M. Delcros, capitaine-ingénieur-géographe, qui l'a

Digitized by Google

déduite de douze triangles relevés en Suisse avec un cercle répétiteur de 13 pouces de Bellet, en s'appuyant sur la base mesurée près d'Ensisheim par feu le colonel Henri; la seconde a été fournie par les ingénieurs piémontais et français chargés de la démarcation des limites entre la France et la Savoie, qui ont rattaché l'observatoire de Genève au Colombier par une chaîne de six triangles mesurés avec un théodolite de Reichembach de 10 pouces de diamètre. La longueur du côté *Grenier-Colombier*, qui est de 48210^{m} 36 en partant de Bort et Hermant, s'est trouvée la même, à 4 décimètres près, que celle que donne le calcul en venant de Genève (côté calculé sur la base de Bordeaux).

D'après ces éclaircissemens, si l'on soumet aux principes des probabilités les différentes combinaisons qu'on peut faire pour avoir la différence de longitude entre le mont Cénis et Isson, on s'assure facilement que la plus avantageuse est celle qui consiste à éliminer la station du Colombier pour lui substituer celle de Genève, en n'employant que les observations simultanées des feux qui ont été faites, les mêmes jours, sur les trois points que l'on met en rapport.

On a donc :

1° Par les observations simultanées du 6 et du 7 septembre 1822 :

Différence de longitude entre le Colombier et Isson.....		10° 22' 71
Différence de longitude entre le Colombier et Genève.....		1.35, 11
Différence de longit. entre le signal d'Isson et l'observ. de Genève	=	11.57, 82

2° Par les observations simultanées du 5 et du 7 septembre 1822 :

Différence de longitude entre le mont Cénis et le Colombier.....	=	4° 44' 12
Différence de longitude entre le Colombier et Genève.....	= —	1.35, 36
Différence de long. entre l'observ. du mont Cénis et celui de Genève	=	3. 8, 76
Différence de long. entre l'obs. du mont Cénis et le dôme de Milan	=	9. 0, 81
Différence de longitude entre l'observatoire de Genève et le dôme de Milan.....	=	12. 9, 57

Enfin, si l'on réunit sous un même point de vue les différences de longitude que nous venons de rapporter pour en former les amplitudes astronomiques des arcs partiels auxquels on s'est arrêté provisoirement pour les calculs de la figure de la terre, on aura les tableaux suivans :

	Amplitude astronomique.
1er arc.... du clocher de Marennes à l'observatoire de St-Prenil...	0° 3' 48' 990
2e arc.... de l'observatoire de St-Prenil au signal de Sauvagnac...	0. 6.23, 094
3e arc.... du signal de Sauvagnac à celui d'Isson.....	0. 6.51, 391
4e arc.... du signal d'Isson à l'observatoire de Genève.....	0.11.57, 820
5e arc.... de l'observatoire de Genève au dôme de Milan.....	0.12. 9, 570
6e arc.... du dôme de Milan au clocher de Sainte-Justine, à Padoue	0.10.45, 383
Amplitude de l'arc total de Marennes à Padoue....	0.51.56, 248
En degrés.....	12° 59' 3' 720

Digitized by Google

C'est à l'aide de ces six arcs partiels, compris entre Marennes et Padoue, que l'on a déduit les différens résultats sur l'aplatissement du sphéroïde terrestre qui ont été rapportés dans le mémoire lu à l'Académie des sciences le 11 juin 1825, et publiés dans la *Connaissance des Temps* pour 1829.

Depuis l'époque où ce mémoire fut présenté à cette société savante l'on a complété l'opération géodésique par la mesure d'une base exécutée, en 1826, dans les Landes, près de Bordeaux, ainsi que par onze triangles principaux relevés, en 1827, par le colonel Broussaud, et qui ont servi à la rattacher au réseau du parallèle moyen. Le plus petit côté de ces derniers triangles a 14000 mètres, et le plus petit angle 28°. Chaque angle a été répété de quatre-vingts à cent fois, à des jours et à des heures différens, par sept séries au moins, et dix et onze séries au plus, composées toujours de dix, quinze et même vingt répétitions. Les distances au zénith ont été répétées aussi de trente à quarante fois, toujours entre onze heures et midi, à des jours différens; et, malgré toutes ces précautions, la plus grande erreur de la somme des trois angles de ces onze triangles s'élève encore à 4″ de degré.

Le but de ces dernières observations était d'accomplir la mesure géodésique de l'arc du parallèle dont il s'agit au moyen de deux bases placées presque aux extrémités de cet arc. L'une de ces bases avait été mesurée, en 1800, sur les bords du Tessin, par MM. *Oriani*, *Cesaris* et *Reggio*, astronomes attachés à l'observatoire de Brera, à Milan; et l'autre a été déterminée, ainsi qu'il a été dit, dans les landes, près de Bordeaux, par le colonel Brousseaud, aidé de MM. les capitaines Fessard et Levret. Cette dernière base a été mesurée, avec les règles de platine déposées à l'observatoire, en employant les mêmes méthodes de calcul et de réduction adoptées, en 1794, par les membres de l'Académie des sciences pour connaître, avec ces mêmes règles, la longueur des bases de Melun et de Perpignan. (*Voyez, à la fin du Mémoire, l'extrait du registre n° 1, contenant les observations relatives à la base de Bordeaux, mesurée en* 1826.)

La base du Tessin (réduite au niveau de la mer, et soumise absolument aux mêmes méthodes de calcul que celles mesurées en France avec les règles de platine afin que toutes ces bases soient comparables entre elles) a été trouvée de 5130 toises 3570 = 9999 mètres 254. Cette longueur a été adoptée, en 1824, par la commission composée d'officiers d'état-major et d'astronomes autrichiens et piémontais, au nombre desquels MM. Plana et Carlini figuraient en qualité d'astronomes-géomètres. (*Voyez, à la page* 20, *chapitre* Ier, *titre* IV, *du tome* Ier *de l'ouvrage publié à Milan, en* 1825, *ayant pour titre :* MESURE D'UN ARC DU PARALLÈLE MOYEN.)

Le développement de la base de Bordeaux a été déterminé de 14119^m^ 08, et se trouve confirmé par celui d'une autre base de 12220^m^ 031, mesurée aussi en 1827, avec les mêmes règles de platine, par M. le colonel Corabœuf, à environ 25 lieues plus au sud, presque sous le même méridien, près du village de Gourbera, dans les Landes, vis-à-vis de la ville de Dax.

Digitized by Google

Si l'on compare entre elles ces trois bases, elles donnent les résultats suivans; savoir :

Longueur, mesurée de la base d'Oriani ou du Tessin, près de Milan	9999m 254
Cette même longueur, calculée et déduite directement de la base de Bordeaux par un enchaînement de 150 triangles bien observés, et qui lient ces deux bases entre elles, a été trouvée de.....	9999m 455
DIFFÉRENCE.....	+ 0. 201

Longueur, mesurée de la base de Gourbera, près de Dax.....	12220m 031
Même longueur, calculée et déduite de celle de Bordeaux au moyen de 23 triangles du premier ordre, qui rattachent ces deux bases, formés et observés avec soin par MM. les capitaines Foulard et Mareuse.....	12219. 729
DIFFÉRENCE.....	+ 0. 302

Longueur de la base de Bordeaux, calculée et déduite de celle de Gourbera, près de Dax.....	14119m 429
Longueur de cette même base, mesurée directement.....	14119. 080
DIFFÉRENCE.....	+ 0. 349

Enfin, en comparant la longueur de la base de Gourbera, mesurée près de la ville de Dax, à celle d'Oriani, mesurée sur les bords du Tessin, on trouvera :

Longueur de la base du Tessin, calculée et déduite de celle de Gourbera	9999m 286
Longueur de la base du Tessin, mesurée directement.....	9999. 254
DIFFÉRENCE.....	+ 0. 032

Les différences de signes contraires qu'offrent les comparaisons, faites ci-dessus, des deux bases mesurées dans les landes, près de l'embouchure de la Gironde, avec celle déterminée, en Italie, sur les bords du Tessin, à 180 lieues environ d'intervalle entre les deux premières, semblent réduire les erreurs probables des mesures de ces trois bases (ainsi que des angles qui servent à les rattacher entre elles) dans des limites qui paraissent convenables. Cependant, comme les longueurs des bases mesurées en 1826 et 1827, dans les landes, avec les règles de platine, n'ont été arrêtées que d'après les dernières expériences d'étalonage connues, faites sur ces règles, au Bureau des longitudes, le 13 février 1805, immédiatement après la mesure de celle d'Einsisheim, sur les bords du Rhin, il restera toujours à appliquer à la longueur des deux bases des landes dont il s'agit les réductions que ces mêmes expériences, faites avant et après l'exécution de leur mesure, pourraient apporter à leur développement définitif.

En supposant que les expériences d'étalonage faites, en 1826 et 1827, sur les trois règles de platine employées à ces opérations produisent peu ou point de différence sur la

Digitized by Google

longueur des bases de Bordeaux et de Gourbera, l'on pourrait considérer provisoirement comme nulles les faibles différences de signes contraires qu'offrent les comparaisons de la base du Tessin avec celles mesurées dans les landes.

Toutefois, en attendant les données nécessaires pour fixer la longueur rigoureuse de la base de Bordeaux, on a cru devoir calculer le développement des arcs partiels du parallèle depuis Marennes jusqu'à Fiume, en s'appuyant d'abord sur la base de Bordeaux, et sur la latitude et l'azimuth observés, en 1828, au signal de La Ferlanderie, près de Saintes; ensuite on a tenu compte, dans ces calculs, de la correction due à la différence des bases du Tessin et de Bordeaux, afin d'en déduire, dans cette hypothèse, les valeurs les plus probables du degré du parallèle à la latitude de 45° 43′ 12″ adopté pour le calcul du développement de l'arc mesuré. On verra plus loin les motifs qui ont fait prendre cette détermination.

Pendant que nous mesurions une base de vérification dans les landes, sur les bords de la Gironde, les officiers de l'état-major autrichien, dirigés par M. le général Fallon, s'occupaient de déterminer l'amplitude astronomique de l'arc compris entre Padoue et Fiume, qui restait à connaître pour accomplir la mesure totale de l'arc du parallèle, limité, à l'ouest, par le clocher de Marennes, et, à l'est, par la tour de la ville de Fiume. Ces observations, insérées dans les Ephémérides de Milan pour l'année 1829, page 61 et 62, se composent de 90 feux à poudre, groupés de dix en dix, et donnés, en 1827, pendant neuf jours, sur le *Monte-Maggiore*, par ces officiers. Ces feux étaient observés simultanément dans la tour de *St-Marc*, *à Venise*, par les officiers autrichiens; à l'observatoire de *Padoue*, par M. le professeur Santini, et par M. le général Fallon, dans le jardin *Scarpa*, près de *Fiume*, au point précis où M. Biot avait fait, en 1825, dans ce même jardin, des observations azimutbales et de longueur de pendule simple.

D'après les détails relatifs à l'exécution de ces observations de longitude, rapportés, dans ces Ephémérides, par M. le général Fallon, et dont il avait bien voulu nous communiquer un extrait en 1828, les résultats de ces neuf séries de feux à poudre, obtenus dans l'intervalle du 15 août au 3 septembre 1827, présentent une exactitude qui doit inspirer une grande confiance, puisque, en admettant que ces observations ne sont pas affectées d'une erreur constante, le calcul des probabilités fait voir que l'erreur probable du résultat moyen ne surpasse point huit centièmes de seconde de temps.

Suivant cet officier-général, le point du jardin Scarpa d'où il a observé les 90 feux donnés sur le Monte-Maggiore était distant de la tour de Fiume,

au sud, de.....	304t 31	toises de Vienne.
et à l'est, de.....	865.07	

C'est à l'aide de ces élémens géodésiques que l'on a calculé la différence de longitude entre la tour de Fiume et l'observatoire du général Fallon, laquelle différence a été trouvée de 1′ 15″35 en degrés à l'est de la tour, ou de —05″02 en temps.

Il résulte de toutes ces opérations que les 90 feux à poudre donnés sur le *Monte-Maggiore*, et observés simultanément à l'observatoire de Padoue et dans le jardin Scarpa,

Digitized by Google

près de Fiume, présentent une différence de longitude, entre ces deux observatoires, égale à. ..... 10′21′ 268 en temps.

Réduction à la tour de Ste-Justine, à Padoue....	— 2, 712
Réduction à la tour de la ville de Fiume.....	— 5, 020
DIFFÉRENCE de longitude entre Padoue (tour de Ste-Justine) et Fiume (tour de la ville).....	10′13′ 536 en temps.

Le septième arc astronomique, ajouté aux six autres arcs partiels déterminés en 1821, 1822 et 1823, depuis Marennes jusqu'à Padoue, donnera maintenant une amplitude totale d'arcs astronomiques observés entre Marennes et Fiume égale à 1ʰ 2′ 9″ 784, auxquels on s'arrête pour les calculs de la figure de la terre, et qui présenteront l'ensemble suivant :

1er arc....du clocher de Marennes à l'observatoire de St-Preuil. .	0ʰ 3′ 48″ 990
2e arc....de l'observatoire de St-Preuil au signal de Sauvagnac. .	0. 6.23, 094
3e arc....du signal de Sauvagnac à celui d'Isson.	0. 6.51. 394
4e arc....du signal d'Isson à l'observatoire de Genève.....	0.11.57, 820
5e arc....de l'observatoire de Genève au dôme de Milan.....	0.12. 9, 570
6e arc....du dôme de Milan à Padoue (clocher de Ste-Justine)...	0.10.45, 383
7e arc....de Padoue (clocher de Ste-Justine) à Fiume (tour de la ville)	0.10.13, 536
Amplitude en temps de l'arc total de Marennes à Fiume.....	1. 2. 9, 784
En degrés...	15° 32′ 26″ 760

Application des résultats précédens à la recherche de la figure de la terre.

Il s'agit maintenant de développer l'arc du parallèle depuis Marennes jusqu'à Fiume; d'en déduire les amplitudes géodésiques des arcs partiels ci-dessus pour les comparer aux amplitudes astronomiques de ces mêmes arcs; de conclure de ces données la longueur du degré sur le parallèle mesuré, et d'appliquer celle-ci à la recherche de l'aplatissement terrestre.

Mais il est bon, avant de commencer cette recherche, de faire connaître quelques nouveaux détails propres à donner une idée des moyens de vérification qui ont été pris pour s'assurer de l'exactitude des opérations géodésiques.

Le réseau trigonométrique qui doit donner le développement de l'arc du parallèle compris entre Marennes et Fiume se compose de quatre-vingts triangles du premier ordre, mesurés par divers observateurs à trois époques différentes : on peut donc, à raison de cette différence de temps et d'observations, considérer ce réseau comme composé de trois parties.

La première, qui couvre l'intervalle entre Fiume et La Superga, près de Turin, consiste en trente triangles, mesurés, en 1808 et 1809, par MM. Corabœuf, Berand, Moynet et Lasceret, ingénieurs-géographes, qui exécutaient les opérations géodésiques en Italie, sous la direction de M. le colonel Brussier, au moyen de cercles répétiteurs de

Digitized by Google

Bellet de 13 pouces de diamètre. Le plus petit côté de ces triangles a 20000 mètres, et le plus petit angle est de 26° 58′; chaque angle a été répété de trente à quarante fois par une ou deux séries faites dans des circonstances favorables : la plus grande erreur de la somme des trois angles des triangles s'élève à 6′.

La seconde partie va de Superga, à travers les Alpes, jusqu'au mont Granier, sur la frontière de France. Elle est formée de seize triangles, et a été mesurée, pendant les années 1821, 1822 et 1823, par des officiers d'état-major autrichiens et piémontais, divisés en deux commissions, qui observaient séparément les mêmes angles avec des théodolites de 10 pouces de diamètre, construits par Reichenbach. Le plus petit angle de cette chaîne est de 36° 16′, et le plus petit côté a 16000 mètres. Chaque angle a été déterminé par huit ou douze séries faites en différens jours, et comprenant souvent de quatre-vingts à cent vingt répétitions : la plus grande erreur de la somme des trois angles des triangles, déduite du milieu, ne va qu'à 1′ 2 (1).

Enfin la troisième partie part du mont Granier, traverse la France, et se termine au clocher de Marennes. Elle contient trente-quatre triangles, dont le plus petit côté est de 20000 mètres, et le plus petit angle de 32°. La mesure de ces triangles, prise par le colonel Brousseaud avec un cercle de 13 pouces de Bellet, et un autre cercle de 14 pouces de Gambey, a subi de fréquentes interruptions : commencée en 1811, elle n'a pu être terminée qu'en 1823. Les valeurs des angles ont été déterminées par six, huit, dix, douze quatorze séries de trente à quarante répétitions chaque, faites à des jours et à des heures différens. Les distances au zénith ont aussi été répétées de soixante à cent fois, entre onze heures et midi, afin d'avoir avec exactitude la hauteur absolue des signaux placés sur les hautes montagnes de la France et de la Savoie. Le résultat adopté pour chaque angle de ces trente-quatre triangles provient de la moyenne entre tous les résultats fournis par les séries relatives à cet angle, et prises sans exception. Cependant, malgré ces soins, la plus grande erreur de la somme des trois angles des triangles s'élève encore à 4′ de degré.

Parmi les parallèles qui traversent le réseau trigonométrique limité par les clochers de Marennes et de Fiume, c'est celui de 45° 43′ 12″ de latitude qui coupe le plus grand nombre de triangles. A cause de cette circonstance on a mieux aimé calculer le développement de l'arc de ce parallèle que celui de l'arc du parallèle moyen. Les résultats que fournira ce calcul relativement à la figure de la terre doivent équivaloir à ceux qu'on obtiendrait en opérant immédiatement sur le 45e parallèle. Il n'est peut-être pas inutile, en égard au prolongement oriental de la chaîne projetée, de se tenir à quelque distance du côté du nord pour éviter de traverser une lisière de territoire turc, entre le 13e et le 17e degré de longitude orientale, comptés du méridien de Paris.

Les premiers calculs du parallèle furent d'abord fondés sur ceux de la méridienne de France; on prit $\frac{1}{305}$ pour l'aplatissement de la terre, et l'on était parti de la latitude de

(1) Il paraîtrait que les ingénieurs autrichiens et piémontais auraient fait un choix dans la moyenne des séries adoptées pour déterminer les résultats angulaires.

Digitized by Google

l'observatoire royal de Paris et de l'azimut du Panthéon sur Belle-Assise. Les côtés de la méridienne sur lesquels s'appuyaient les triangles du parallèle étaient Bort-Hermaut et Bort-Maimac.

C'est à l'aide de ces données géodésiques que le développement terrestre de l'arc du parallèle compris entre Marennes et Fiume fut calculé, en 1825, en attendant la mesure de la base de vérification et les observations de longitude qui devaient déterminer l'amplitude astronomique de l'arc partiel de Padoue à Fiume, qui restait à connaître pour compléter l'opération.

La base de Bordeaux, conclue de celles de Melun et de Perpignan, se trouve, d'après plusieurs combinaisons de triangles du premier ordre observés par le colonel Brousseaud, en 1826, et par une moyenne entre huit résultats, de. ..... 14117^{m} 46

La mesure directe a donné. 14119 08

DIFFÉRENCE..... 1 62

La discordance notable de cette base avec celles mesurées à Melun et à Perpignan fit naître des doutes sur la longueur des côtés de l'arc de la méridienne de Paris, limité par ces deux dernières bases, sur lesquelles on avait appuyé d'abord tous les calculs géodésiques de plusieurs chaînes principales observées, et destinées à la rédaction de la nouvelle carte de France. En conséquence le dépôt de la guerre ordonna la vérification de la partie de cette méridienne comprise entre Fontainebleau et Bourges, en substituant, aux triangles, défectueux dans leurs formes, déterminés en 1794, onze triangles principaux bien conditionnés, afin d'arriver à connaître si la différence que présentaient les comparaisons des bases mesurées en France ne provenait pas, en grande partie, du mauvais choix des triangles qui couvraient le petit intervalle compris entre Orléans et Bourges. M. le commandant Delcros, chargé de relever les onze triangles nouveaux de vérification, arriva sur l'extrémité sud de la chaîne représentée par le côté *Bourges-Dun-le-Roi*, commun aux deux réseaux, et trouva sa longueur de 25613^{m} 21, tandis que, selon Delambre, ce même côté provenant des triangles déterminés primitivement, et passant par Orléans, n'était que de 25609^{m} 23. Cette différence, bien constatée, de près de 4^{m}, que présentent ces deux résultats, offre, en grande partie, les moyens d'atténuer la discordance des bases comparées. On trouvera tous les détails relatifs à cette vérification dans le VIe tome du Mémorial du dépôt de la guerre, pages 242, 306, 471 et 480, intitulé *Nouvelle Description géométrique de la France*, Paris, 1832.

La base mesurée aux environs de Bordeaux, ainsi qu'il a été dit plus haut, liée à celle déterminée sur les bords du Tessin par un enchaînement de triangles relevés avec soin, présente tout d'abord des moyens directs de vérification qui paraissent préférables à ceux cités dans les mémoires lus, en 1825 et 1832, à l'Académie des sciences; ensuite, comme la commission austro-sarde réunie à Milan en 1824 paraît avoir adopté la longueur de la base du Tessin telle que MM. Oriani, Cesaris et Reggio l'avaient fixée en 1800, on a dû considérer cette longueur comme définitive, et l'appliquer aux calculs géodésiques de l'arc du parallèle mesuré de Marennes à Fiume. La mesure des deux bases exécutées à

Digitized by Google

peu près aux extrémités de cet arc, jointe aux nombreuses observations de latitude et d'azimut faites avec précision sur plusieurs points de ce même arc, fournissait tous les moyens de calculer les coordonnées des sommets des triangles principaux couvrant l'intervalle qui sépare les tours de Marennes, de Padoue et de Fiume, sans avoir recours ni aux côtés de la méridienne de France, ni aux observations de latitude et d'azimut faites à Paris. En conséquence on a calculé toutes les coordonnées de l'arc du parallèle d'après les bases de Bordeaux et du Tessin en partant de la latitude observée à La Ferlanderie en 1828, et de l'azimut du côté La Ferlanderie-Marennes observé sur l'horizon de La Ferlauderie. La longitude a été calculée suivant la méthode donnée par M. Puissant dans le VIe volume du Mémorial, page 269. Ce point géodésique, élevé de 82^m au-dessus du niveau de la mer, dont il se trouve éloigné de six lieues au plus, paraît dégagé de toutes les influences locales extérieures qui semblent altérer les résultats astronomiques déduits des observations faites sur différens points déterminés plus à l'est sur l'arc du parallèle moyen ; anomalies que l'on a remarquées se manifester surtout au pied et sur la crête des hautes chaînes de montagnes. D'après ces considérations, les latitudes, les longitudes et les azimuts de tous les sommets de triangles compris entre Marennes et Fiume ont été calculés suivant ces données, ainsi que les amplitudes géodésiques des différens arcs partiels correspondant aux amplitudes astronomiques observées de ces mêmes arcs.

Comme la petite correction due à la comparaison des deux bases mesurées sur les bords du Tessin et de la Gironde doit altérer un peu les longueurs des arcs partiels calculées en mètres, et correspondant aux arcs partiels astronomiques observés sur toute l'étendue de l'arc du parallèle, on a cru devoir rapprocher les amplitudes géodésiques des amplitudes astronomiques données plus haut, et appliquer successivement cette correction d'abord aux arcs terrestres compris entre Marennes et Padoue, ensuite à celui qui s'étend de Padoue à Fiume.

Ce qui a décidé à grouper ces arcs dans deux tableaux séparés c'est la différence que présentent entre eux les aplatissemens terrestres déduits de ces deux combinaisons, parce que, en exposant les observations de longitudes qui ont servi aux calculs de ces amplitudes dans l'ordre où elles ont été obtenues, la discussion de ces résultats semble devoir être plus facile à suivre. Toutefois, quoique le développement de l'arc du parallèle, ainsi qu'il a été dit plus haut, ait été calculé sur la base de Bordeaux en partant de la latitude et de l'azimut observés à La Ferlauderie, et que l'on adopte en définitive les résultats de ces calculs comme les plus propres à fournir les élémens nécessaires pour en déduire l'aplatissement terrestre, dans le but d'ajouter aux combinaisons qui pourraient être faites sur la résolution du problème dans différentes hypothèses, on a calculé les amplitudes géodésiques des arcs partiels compris entre Marennes et Fiume en partant de la méridienne de France, et ayant égard à la correction produite par le petit arc de cette méridienne passant par Fontainebleau. Les coordonnées sont déduites de la latitude de Paris et de l'azimut du Panthéon sur Belle-Assise. Ces différens résultats, qui peuvent présenter quelque intérêt à la discussion des opérations partielles relatives à la mesure de cet arc, fourniront plusieurs tableaux dans lesquels ces diverses données sont mises en regard.

Digitized by Google

D'après ces détails, si l'on calcule le développement des arcs partiels du parallèle par les triangles, on aura les amplitudes géodésiques suivantes, que nous comparons aux amplitudes astronomiques données plus haut, et présentées ainsi dans les tableaux suivans :

Ier TABLEAU *des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs compris entre Marennes et Padoue, en ayant égard à la correction due à l'arc de la méridienne de France passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude et de l'azimut observés à Paris.*

NUMÉROS des ARCS.	LIMITES DES ARCS.	AMPLITUDES ASTRONOMIQUES.	AMPLITUDES GÉODÉSIQUES.	DIFFÉRENCE.
1er arc.....	Marennes et St-Preuil.....	0h 3'48"990	0h 3'49"472	+ 0"482
2e	St-Preuil et Sauvagnac....	0. 6.23,094	0. 6.22,960	— 0,134
3e	Sauvagnac et Isson.....	0. 6.51,391	0. 6.51,234	— 0,157
4e	Isson et Genève.....	0.11.57,820	0.11.58,800	+ 0,980
5e	Genève et Milan.....	0.12. 9,570	0.12.10,033	+ 0,463
6e	Milan et Padoue.....	0.10.45,383	0.10.45,328	— 0,055
Arc total de Marennes à Padoue....		0h51'56"248	0h51'57"827	+ 1"579

IIe TABLEAU *des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs partiels compris entre Marennes et Padoue, déduits de l'arc du parallèle moyen appuyé sur la base de Bordeaux, en partant de la latitude et de l'azimut observés sur le point de La Ferlanderie, près de Saintes.*

NUMÉROS des ARCS.	LIMITES DES ARCS.	AMPLITUDES ASTRONOMIQUES.	AMPLITUDES GÉODÉSIQUES.	DIFFÉRENCE.
1er arc.....	Marennes et St-Preuil.....	0h 3'48"990	0h 3'49"460	+ 0"470
2e	St-Preuil et Sauvagnac.....	0. 6.23,094	0. 6.22,910	— 0,184
3e	Sauvagnac et Isson.....	0. 6.51,391	0. 6.51,242	— 0,149
4e	Isson et Genève.....	0.11.57,820	0.11.58,780	+ 0,960
5e	Genève et Milan.....	0.12. 9,570	0.12.10,000	+ 0,428
6e	Milan et Padoue.....	0.10.45,383	0.10.45,310	— 0,073
Arc total de Marennes à Padoue....		0h51'56"248	0h51'57"702	+ 1"454

Digitized by Google

IIIe TABLEAU *des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs partiels compris entre Marennes et Fiume, en ayant égard à la correction due à l'arc de la méridienne de France passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude et de l'azimut observés à Paris.*

NUMÉROS des ARCS.	LIMITES DES ARCS.	AMPLITUDES ASTRONOMIQUES.	AMPLITUDES GÉODÉSIQUES.	DIFFÉRENCE
1er arc.....	Marennes et St-Preuil.....	0^h 3'48"990	0^h 3'49"472	+ 0"482
2^e	St-Preuil et Sauvagnac....	0. 6.23,094	0. 6.22,960	— 0,134
3^e	Sauvagnac et Isson.....	0. 6.51,391	0. 6.51,234	— 0.157
4^e	Isson et Genève.....	0.11.57,820	0.11.58,800	+ 0,980
5^e	Genève et Milan.....	0.12. 9,570	0.12.10,033	+ 0,463
6^e	Milan et Padoue.....	0.10.45,383	0.10.45,328	— 0,055
7^e	Padoue et Fiume.....	0.10.13,536	0.10.15,392	+ 1,856
Arc total de Marennes à Fiume.....		1^h 2' 9"784	1^h 2'13"219	+ 3"435

IVe TABLEAU *des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs partiels compris entre Marennes et Fiume, déduites de l'arc du parallèle moyen appuyé sur la base de Bordeaux, en partant de la latitude et de l'azimut observés sur le point de La Ferlanderie, près de Saintes.*

NUMÉROS des ARCS.	LIMITES DES ARCS.	AMPLITUDES ASTRONOMIQUES.	AMPLITUDES GÉODÉSIQUES.	DIFFÉRENCE.
1er arc.....	Marennes et St-Preuil.....	0^h 3'48"990	0^h 3'49"460	+ 0"470
2^e	St-Preuil et Sauvagnac....	0. 6.23,094	0. 6.22,910	— 0,184
3^e	Sauvagnac et Isson.....	0. 6.51,391	0. 6.51,242	— 0,149
4^e	Isson et Genève.....	0.11.57,820	0.11.58,780	+ 0,960
5^e	Genève et Milan.....	0.12. 9,570	0.12.10,000	+ 0,430
6^e	Milan et Padoue.....	0.10.45,383	0.10.45,310	— 0,073
7^e	Padoue et Fiume.....	0.10.13,536	0.10.15,383	+ 1,847
Arc total de Marennes à Fiume.....		1^h 2' 9"784	1^h 2'13"085	+ 3"301

Ve TABLEAU *des amplitudes géodésiques en mètres des arcs compris entre Marennes et Fiume, pour en déduire la valeur du degré terrestre à la latitude de 45° 43' 12", eu égard à la correction due à l'arc de la méridienne de France passant par Fontainebleau, ainsi qu'à celle déduite de l'erreur des bases de Bordeaux et du Tessin.*

NUMÉROS des ARCS.	ARCS EN MÈTRES à la latitude de 45° 43' 12".	LONG^r DU DEGRÉ à la latitude de 45° 43' 12".	DIFFÉRENCE.
	m.	m.	
1er.....	74416,437	77994,435	
2e.....	124197,744	77807,153	— 187,282
3e.....	133361,712	77801,457	— 5,699
4e.....	233115,780	77941,235	+ 139,781
5e.....	236746,178	77880,235	— 61,000
6e.....	209283,710	77826,772	— 53,563
7e.....	199575,640	78069,035	+ 242,263
Arc total de Marennes à Fiume.....	1210697 231	77904,620	

Digitized by Google

VIe TABLEAU *des amplitudes géodésiques en mètres des arcs compris entre Marennes, Padoue et Fiume, pour en déduire la valeur du degré moyen terrestre à la latitude de 45° 43′ 12″, en s'appuyant sur la base de Bordeaux, et ayant égard à la correction des bases de Bordeaux et du Tessin.*

(*) Arc total de Marennes à Padoue, 1011100^m 915.

NUMÉROS des ARCS.	ARCS EN MÈTRES à la latitude DE 45° 43′ 12″.	LONG^r DU DEGRÉ à la latitude DE 45° 43′ 12″.	DIFFÉRENCE.
	m.	m.	
1er	74414,958	77992,872	
2^e	124194,791	77805,320	— 187,552
3^e	133359,090	77799,935	— 5,385
4^e	233111,083	77939,490	+ 139,555
5^e	236741,475	77878,672	— 60,818
6^e	209279,518	77825,254	— 53,418
7^e	(*) » » 199571,635	(**) » » 78067,472	+ 242,118
Arc total de Marennes à Fiume....	m. 1210672,550	m. 79903,000	

(**) Degré moyen de Marennes à Padoue, 77870^m 60.

Les arcs partiels du parallèle, et même l'arc total, n'étant pas exactement proportionnels à leur amplitude, on ne peut adopter, pour longueur du degré du parallèle, ni la moyenne des valeurs déduites des arcs partiels, ni la valeur déduite de l'arc total; il faut déterminer le sphéroïde qui satisfait le mieux à l'ensemble des observations de longitude, soit en formant des équations de condition entre les erreurs de ces observations et l'aplatissement du globe terrestre, soit en cherchant d'abord la valeur du degré le plus probable pour l'introduire ensuite dans la formule qui fait connaître l'aplatissement. On a suivi cette dernière méthode de calcul en employant l'expression fort simple des équations de condition que M. Puissant a données dans un mémoire sur la détermination de la figure de la terre inséré dans le tome VIII du Mémorial topographique militaire du dépôt de la guerre.

Les équations de condition, en nombre égal à celui des arcs partiels, ayant été traitées par la méthode des moindres sommes des carrés des erreurs, ont fait connaître les moindres erreurs probables qui affectent les amplitudes, et que nous rapportons plus bas. Mais avant on doit déclarer ici que tous les résultats de cette opération cités dans le mémoire lu à l'Académie des sciences le 11 juillet 1825 ont été obtenus non-seulement au moyen des formules de M. Puissant, mais encore à l'aide de ses conseils dans leur application aux différens calculs qui ont été faits à peu près tous au dépôt de la guerre à cette époque.

Les résultats nouveaux, déduits des observations astronomiques et des calculs exécutés depuis lors, relatifs à la mesure de l'arc du parallèle prolongé jusqu'à Fiume, que nous allons rapporter dans ce mémoire, proviennent aussi de l'application que nous avons faite des mêmes formules de cet officier supérieur au cas dont il s'agit.

Digitized by Google

Ier TABLEAU *des moindres erreurs probables des amplitudes entre Marennes et Padoue, en s'appuyant sur la base de Bordeaux, eu égard à la correction due à l'erreur de cette base sur celle mesurée sur les bords du Tessin.*

NUMÉROS DES ARCS.	AMPLITUDE ASTRONOMIQUE en temps.	AMPLITUDE GÉODÉSIQUE en mètres.	MOINDRES ERREURS probables, OU CORRECTION EN TEMPS.
1er.....	0h 3'48'990	74414m958	+ 0'3500
2e.....	0. 6.23,094	124194, 791	— 0,3370
3e.....	0. 6.51,391	133359, 090	— 0,3905
4e.....	0.11.57,820	233111, 083	+ 0,6067
5e.....	0.12. 9,570	336741, 475	+ 0,0453
6e.....	0.10.45,383	209279, 518	— 0,4026
Arc total.....	0h51'56'248	1011100m915	— 0'1280
Correction....	—0,128		
Amplit. totale corrigée....	0h51'56'120 = 12°51'01'80		

d'où l'on tire 77873m 82 pour la valeur la plus probable du degré du parallèle à la latitude de 45° 43' 12'.

IIe TABLEAU *des moindres erreurs probables des amplitudes entre Marennes et Fiume, en s'appuyant sur la base de Bordeaux, eu égard à la correction due à l'erreur de cette base sur celle mesurée sur les bords du Tessin.*

NUMÉROS DES ARCS.	AMPLITUDE ASTRONOMIQUE en temps.	AMPLITUDE GÉODÉSIQUE en mètres.	MOINDRES ERREURS probables, OU CORRECTION EN TEMPS.
1er.....	0h 3'48'990	74414m958	+ 0'2527
2e.....	0. 6.23,094	124194, 791	— 0,4995
3e.....	0. 6.51,391	133359, 090	— 0,5649
4e.....	0.11.57,820	233111, 083	+ 0,3018
5e.....	0.12. 9,570	236741, 475	— 0,2644
6e.....	0.10.45,383	209279, 518	— 0,6764
7e.....	0.10.13,536	199571, 635	+ 1,2645
Arc total.....	1h2' 9'7840	1210672m550	— 0'1862
Correction....	— 0,1862		
Amplit. totale corrigée....	1h 2' 9'5978 = 15° 32' 23' 967		

d'où l'on tire 77906m 87 pour la valeur la plus probable du degré du parallèle à la latitude de 45° 43' 12'.

Digitized by Google

Avant de combiner la valeur des degrés du parallèle que l'on vient d'obtenir, et à laquelle on s'est arrêté, avec les degrés des différens méridiens mesurés jusqu'à présent pour en déduire l'aplatissement terrestre, il faut appliquer, à l'amplitude de l'arc du méridien déterminé en France en 1794, une correction due à l'erreur de 4^m que l'on a trouvée, ainsi qu'il a été dit précédemment, en substituant, aux triangles de cette méridienne passant par Orléans, ceux qui suivent le méridien de Fontainebleau. Il est probable que ces 4^m ont influé sur la longueur de la base de Perpignan déduite des premiers triangles, et ont dû produire une différence de 1^m 5 environ entre la base calculée et la base mesurée. Une discordance semblable frappa sans doute un observateur aussi habile que M. Delambre (1), lequel connaissait parfaitement l'usage et la portée des instrumens qu'il employait dans l'exécution de l'opération mémorable confiée à ses soins par l'Assemblée constituante. Mais, depuis lors, les observateurs qui ont mesuré des bases avec les mêmes règles de platine en appliquant à l'exécution de ces travaux la même exactitude et les mêmes méthodes prescrites par cet astronome dans le IIe volume du *Système métrique*, publié en 1807, savent qu'il est impossible de commettre une erreur d'un mètre en mesurant, avec ces instrumens, une étendue en arc de 6006^t 25, correspondant à 11706^m 4.

Or la base de Perpignan, de pareille étendue en arc, est bien certainement la véritable longueur trouvée sur le terrain, et adoptée par la Commission des poids et mesures. (*Voyez* le IIe volume du *Système métrique*, page 56.) Mais M. Delambre reconnaît, page 703, une différence entre les résultats calculés et directs, et, pour la faire disparaître, il avoue, page 705, avoir altéré légèrement les triangles de la méridienne observés entre Melun et Perpignan pour accorder les deux bases. Cependant l'erreur constante de près de 4^m due à la rectification de la chaîne passant par Fontainebleau a dû nécessairement étendre son influence sur le réseau limité par ces deux bases, et produire probablement une discordance d'abord de plus d'un mètre entre celle calculée et celle mesurée près de Perpignan; ensuite cette correction, additive dans le cas dont il s'agit, est applicable à l'amplitude de l'arc total de cette méridienne compris entre les parallèles de Paris et de Perpignan, et s'est élevé jusqu'à 65^m.

C'est après la discussion de ces résultats, dont les élémens se trouvent consignés dans le 6e numéro du *Mémorial du dépôt de la guerre* (pages 142, 306, 471, 480), et, en dernier lieu, dans deux mémoires lus à l'Académie des sciences, le 2 mai 1836 et le 4 juin 1838, par M. Puissant, ayant pour titre *De la nouvelle détermination de la distance méridienne de Mont-Jouy à Formentera, etc.*, auxquels on renvoie, que l'on a cru devoir ajouter 65^m à l'arc du méridien mesuré en France; d'où il suit que le prolongement de l'arc de ce même méridien compris entre Mont-Jouy et Formentera a été trouvé trop court de 130^m, ce qui donne, pour l'arc total de Greenwich à Formentera, 195^m 5 de

(1) Feu le colonel Tranchot, collaborateur de M. Delambre pendant, avant et après la mesure de la base de Perpignan, nous avait souvent fait part d'une erreur notable qui s'était manifestée entre la base calculée et la base mesurée dans les premiers calculs faits, en 1798, pour déterminer, immédiatement après la mesure, la longueur de cette base sur le terrain.

Digitized by Google

plus que celui précédemment arrêté par la Commission des poids et mesures et du Bureau des longitudes. (*V.* les Ier et Ve chapitres des 3e et 4e sections du IIe volume de la *Nouvelle description géométrique de la France.*)

En combinant successivement la valeur des degrés du parallèle que l'on vient d'obtenir avec les degrés des méridiens mesurés en France, dans d'autres parties de l'Europe, au Pérou et dans l'Inde, pour en déduire l'aplatissement du globe terrestre, on aura les résultats suivans :

CONTRÉES où les arcs des méridiens ont été mesurés.	NOMS des OBSERVATEURS	LATITUDES des EXTRÉMITÉS DES ARCS MESURÉS.	AMPLITUDES en DEGRÉS.	AMPLITUDES EN MÈTRES, corrigées de l'erreur due à l'arc passant par Fontainebleau.	Degré moyen des méridiens, en ayant égard à la correction due à l'arc passant par Fontainebleau.	Degré moyen du parallèle déduit de l'arc compris entre Marennes et Padoue, calculé d'après les bases de Bordeaux et du Tessin.	APLATISSEMENT TERRESTRE.	Degré moyen du parallèle déduit de l'arc compris entre Marennes et Fiume, calculé d'après les bases de Bordeaux et du Tessin.	APLATISSEMENT TERRESTRE.
En France..	Delambre. .. Méchain....	Dunkerque.. 51° 2' 8" 5 Mont-Jouy.. 41. 21, 46, 58	9°40'21" 9	1075421m 5	111147m18	77873m82	$\frac{1}{269, 84}$	77906m67	$\frac{1}{241, 04}$
Dans d'autres parties de l'Europe.	Roy..... Delambre. .. Méchain..... Arago..... Biol.....	Greenwich... 51. 28. 40, 00 Formentera 38. 39. 56, 11	12. 48. 43, 89	1423835, 2	111131, 2	77873, 82	$\frac{1}{274, 39}$	77906, 00	$\frac{1}{247}$
Au Pérou...	Bouguer..... La Condamine	Cotchesqui.. 0. 2. 31, 00 B Tarqui..... 3. 4. 32, 00 A	3. 7. 3, 00	344739, 80	110582, 10	77873, 82	$\frac{1}{291, 19}$	77906, 87	$\frac{1}{277, 50}$
Dans l'Inde	Lambton...	Runnæ..... 8. 9. 38, 39 B Darungedda 18. 3. 23, 64 B	9. 53. 45, 25	1004769 53	110628, 60	77873, 82	$\frac{1}{296, 84}$	77906 87	$\frac{1}{272, 72}$
Moyenne des aplatissemens terrestres.....							$\frac{1}{290, 55}$		$\frac{1}{259, 50}$

Les aplatissemens déduits des arcs de méridiens connus et combinés avec l'arc du parallèle mesuré en 1827, de Marennes jusqu'à Fiume, diffèrent sensiblement de ceux calculés, en 1825, au moyen du développement du même arc, mais alors limité provisoirement à Padoue. Cela provient, en grande partie, de la différence de 1' 26 en temps que l'on remarque entre l'amplitude astronomique observée, correspondante à l'amplitude terrestre calculée du 7e arc partiel compris entre Padoue et Fiume, et, en dernier lieu, de la correction de la méridienne de France dont il a été question. Cependant la mesure géodésique de ce dernier intervalle mérite autant de confiance que celle des six arcs partiels, puisqu'il a été déterminé avec les mêmes soins et par les mêmes observateurs. D'après les détails exposés, en 1829, dans les Ephémérides de Milan, sur la mesure de l'amplitude astronomique du même arc, cette amplitude serait obtenue avec

Digitized by Google

une précision bien supérieure assurément à celle que l'on a mise pour déterminer précédemment les six arcs partiels compris entre Marennes et Padone.

S'il est permis de prendre un résultat moyen entre ceux que l'on vient de rapporter, on trouve que l'aplatissement du globe est de $\frac{1}{150}$ lorsqu'on veut combiner, dans le calcul, l'arc du parallèle de Marennes à Padone; et de $\frac{1}{147}$ si l'on emploie l'arc total de Marennes à Fiume. Ce dernier résultat est beaucoup plus grand que celui déduit des inégalités lunaires et des comparaisons des arcs de méridiens mesurés à des latitudes très-différentes; mais il diffère très-peu de ceux précédemment rapportés dans les mémoires lus à l'Académie des sciences en 1825 et 1832.

Pour avoir le véritable aplatissement du sphéroïde osculateur en France, au point où le méridien de Paris coupe l'arc du parallèle à la latitude de 45° 43′ 12″, il paraît convenable de ne combiner ensemble que les portions de ces arcs qui sont comprises dans l'étendue de la France.

Dans ce cas les élémens du calcul de la longueur du degré du parallèle sont les suivans (en supposant toujours l'arc géodésique calculé au moyen de la base de Bordeaux, de la latitude et de l'azimut observés, en 1828, au point géodésique de La Ferlanderie, près de Saintes) :

LIMITES DES ARCS.	AMPLITUDES ASTRONOMIQUES observées.	AMPLITUDES GÉODÉSIQUES en mètres, en ayant égard à la correction des bases de Bordeaux et du Tessin.	MOINDRES ERREURS probables.
De Marennes à St-Preuil	0h 3′ 48″ 990	74414m 958	+ 0″ 291210
De St-Preuil à Sauvagnac	0. 6. 23, 094	124194, 791	— 0, 435150
De Sauvagnac à Isson....	0. 6. 51, 391	133359, 090	— 0, 495856
D'Isson à Genève.....	0. 11. 57, 820	233111, 083	+ 0, 422551
Arc total de Marennes à Genève.....	0h 29′ 1″ 295	565079m 922	— 0″ 217240
Correction.	— 0, 217		
Amplitude corrigée.....	0h 29′ 1″ 078	— 7′ 15″ 16″ 165	

d'où l'on tire 77893m 80 pour la valeur la plus probable du degré du parallèle en France à la latitude de 45° 43′ 12″.

En combinant ces degrés du parallèle avec le degré du méridien corrigé, de Dunkerque à Barcelone, on trouve $\frac{1}{147}$ pour aplatissement terrestre, résultat qui se rapproche beaucoup de celui précédemment rapporté dans le mémoire lu à l'Académie en 1825 et 1832.

Cet aplatissement, déduit des deux lignes de courbures les plus propres à faire connaître les dimensions du sphéroïde osculateur au point où elles se rencontrent, doit être considéré comme plus exact que celui de $\frac{1}{157}$, qui résulte des diverses parties du grand axe du méridien terrestre, mesuré en 1794, qui traverse la France, abstraction faite même de toute espèce de correction dans leurs développemens.

Digitized by Google

Exposé des observations de latitudes et d'azimuts faites sur le parallèle moyen qui traverse la France.

Après avoir exposé les conséquences de la mesure de l'arc du parallèle de Maronnes à Fiume relativement à la figure du sphéroïde terrestre, il reste, pour compléter ce travail, à examiner les observations de latitude et d'azimut exécutées sur plusieurs points de cet arc, lesquelles composent la 2e division citée dans le rapport fait, le 1er août 1825, à l'Académie des sciences par M. de Prony.

Les opérations astronomiques exécutées, en 1828 et 1829, sur l'arc du parallèle qui traverse la France, à la latitude de la tour de Cordouan, consistent en observations de latitudes et d'azimuts faites sur trois sommets des triangles principaux appartenans à la chaîne qui a servi à mesurer cet arc. On avait bien eu l'intention de les choisir aux deux extrémités et au milieu de son amplitude, le plus près possible du point où le degré du méridien de Paris coupe celui du parallèle moyen; mais, après avoir examiné, sur le terrain, les moyens probables d'exécuter utilement ce projet, l'on a reconnu l'impossibilité d'atteindre ce but, d'abord parce que le clocher de *Marennes* et la tour de *Cordouan*, qui limitent à l'ouest l'arc dont il s'agit, ne présentaient pas les moyens de stabilité nécessaires pour pouvoir disposer convenablement, dans leur intérieur, les instrumens qui ont servi à l'exécution de ces observations; ensuite, comme l'intersection des deux arcs se trouvait comprise entre les signaux de *Bort*, de *Maimac* et de *Puy-de-Gué*, élevés tous de 800 à 1000m au-dessus du niveau de la mer, l'établissement des mêmes instrumens sur de semblables sommités devenait difficile et surtout fort dispendieux à effectuer avec quelque espoir de succès; enfin ce dernier inconvénient se rencontrait bien davantage à l'extrémité opposée, puisque les signaux du *mont Colombier* et du *mont Granier*, qui terminent cet arc à l'est sur le territoire français, se trouvent placés, à une hauteur absolue de 1400m, sur des montagnes plus pénibles à explorer encore avec des instrumens de grande dimension.

En conséquence les trois points de la chaîne triangulaire qui ont offert les conditions les plus favorables à l'exécution de semblables observations ont été fixés sur des bornes en pierre de taille, arrêtées au centre des signaux de *La Ferlanderie*, près de *Saintes*; d'*Opmes*, près de *Clermont-Ferrand*, et de *Monceau*, près de *La Tour-du-Pin*. Ces trois signaux de premier ordre sont les plus rapprochés des extrémités et du point où cet arc coupe le méridien de Paris.

Les instrumens à l'aide desquels on a observé les latitudes et les azimuts se composent 1° d'un grand cercle astronomique de 18 pouces de diamètre; 2° d'une lunette méridienne de 4 pieds de foyer et de 40 lignes d'ouverture; 3° d'un cercle répétiteur de 14 pouces de diamètre; 4° d'un théodolite répétiteur de 12 pouces de diamètre, tous construits par Gambey, et enfin d'une pendule de Louis Bertheud. Tous ces instrumens, appartenans au dépôt de la guerre, ont été successivement employés à ces observations de la manière suivante :

Le grand cercle astronomique a servi à déterminer les hauteurs du pôle par un grand nombre de distances au zénith d'étoiles observées à peu près autant au nord qu'au sud,

Digitized by Google

afin d'annuler, par ce moyen, les différences des résultats attribués à la flexion de la lunette. Cette lunette, d'environ 29 pouces de distance focale, a 20 lignes d'ouverture; elle est munie d'un oculaire ordinaire grossissant cinquante-cinq fois, et d'un oculaire prismatique grossissant cinquante fois. Elle est assez forte pour permettre d'observer l'étoile polaire et β de la petite ourse à toute heure du jour par un temps clair. L'instrument comporte trois niveaux à bulle d'air, dont le principal, d'environ un pied, est établi derrière le cercle sur le système porté par l'axe vertical. Le second, beaucoup plus court que le premier, est placé, perpendiculairement à celui-ci, le long de la monture extérieure du collet de l'axe du cercle vertical. La verticalité du cercle s'obtenait à l'aide de deux pinces à vis qu'on fixait sur le limbe, dans les positions opposées, et d'un fil à plomb suspendu alternativement à chacune d'elles et battant sur l'autre. Le troisième niveau, destiné aux observations à niveau mobile, est établi derrière le cercle, où il est suspendu, d'un côté, à l'axe du cercle vertical, et fixé, de l'autre, à la circonférence au moyen d'une pince à vis, qu'on relâche et qu'on serre alternativement quand on fait usage du niveau.

Malgré la permanence de la verticalité du grand axe de l'instrument pendant plusieurs heures d'observations, nous avons cru devoir nous servir du niveau mobile de préférence au niveau fixe; mais tous ces niveaux, joints au fil à plomb, étaient employés fréquemment, avant et après la mesure des hauteurs de l'astre, à fixer rigoureusement la verticalité de cercle dans toutes les positions de rotation sur son axe qu'on pouvait lui faire prendre en observant.

Cet instrument reposait sur trois pierres de taille scellées dans le massif de maçonnerie qui servait à consolider les supports de la lunette méridienne, placée à 1^{m} plus au nord.

L'instrument était ainsi disposé pour servir, de jour et de nuit, aux observations des hauteurs du pôle qu'on a faites sur les trois points géodésiques mentionnés plus haut. La stabilité que l'on était parvenu à lui donner, particulièrement dans les deux derniers observatoires, a permis de prendre les distances zénithales de l'étoile polaire par réflexion, en employant des miroirs artificiels composés de mercure, et disposés au pied de l'instrument, à une distance donnée de la lunette du cercle. Cette méthode, déjà employée par plusieurs observateurs, et dont nous ne saurions trop recommander l'usage, présente des avantages remarquables sur celle connue par vision directe: d'abord par la rapidité et la facilité que l'on trouve à mesurer les angles de hauteur, surtout pendant le jour; et ensuite parce que l'accord des résultats obtenus par ce moyen est bien supérieur à celui que donne la méthode ordinaire. Effectivement, si l'on observe alternativement l'astre réfléchi et l'astre non réfléchi, on obtient alors des distances zénithales doubles, qui reproduisent, mais en sens contraire, les différences attribuées à la flexion de la lunette du cercle; en sorte que, en prenant la moyenne entre les résultats simples de toutes ces observations, les effets de ces différences se détruisent évidemment.

On trouve plus loin (dans les tableaux relatifs aux distances zénithales de la polaire par réflexion, prises à Opmes et à Montcean) les rapports d'exactitude que présentent les deux méthodes d'observations comparées dans leurs résultats réciproques.

Digitized by Google

Observations des azimuts.

Les observations azimutales faites sur les mêmes points géodésiques dont il a été question tout à l'heure ont été obtenues au moyen de la lunette-méridienne établie, dans chacun des observatoires, avec des précautions de solidité que l'on verra détaillées dans la note sur l'observatoire de La Ferlanderie.

Cette lunette, d'une force optique assez énergique pour permettre d'observer de jour, par un temps clair, les étoiles de troisième grandeur, est construite avec toute la perfection que M. Gambey sait donner à de pareils instrumens. Munie d'un grand niveau très-sensible, et de plusieurs niveaux plus petits fixés à demeure sous son axe de rotation, à égale distance des deux tourillons, on a pu la soumettre facilement à toutes les vérifications prescrites pour placer convenablement cet instrument dans toutes les circonstances où il a été appliqué à la détermination d'azimuts.

Pour arriver à de bons résultats sous ce rapport on a fait usage de deux méthodes : la première consiste à observer un certain nombre de doubles passages des étoiles circon-polaires afin de connaître exactement la déviation des mires méridiennes placées au nord et au sud des observations ; l'on mesure après avec soin les angles entre ces mires et les points géodésiques du premier ordre correspondans, desquels on déduit facilement l'angle compris entre le méridien de l'observatoire et les deux côtés principaux du triangle, dont le centre de cet observatoire forme un des sommets. La seconde méthode, employée avant nous, se réduit à ériger, à l'est et à l'ouest de la mire méridienne nord, deux autres mires semblables, placées dans des verticaux voisins des deux élongations extrêmes de la polaire, et dans chacun desquels on observe successivement les deux passages supérieurs et inférieurs de l'astre. Par ce moyen on s'affranchit des petites inégalités de l'ascension droite et du temps, puisque le mouvement lent de la polaire, dans ses plus grandes digressions, atténue beaucoup l'influence de cet élément fondamental sur les résultats de cette opération délicate. Dès lors, si les déviations de ces deux mires latérales, par rapport à leurs verticaux, sont bien constatées, il ne reste plus après qu'à relever avec soin les angles entre ces mires et les points géodésiques correspondans afin d'en conclure l'azimut cherché.

On remarquera que les écarts de déviation des mires reconnus au moyen de cette méthode se trouvent réduits de 4 à 5 secondes en arcs au plus, en y comprenant même les petites variations produites par les fréquentes vérifications de l'instrument, auxquelles il faut apporter ici un soin tout particulier.

Comme la lunette-méridienne n'était susceptible que d'un mouvement azimutal ordinaire très-inférieur à celui qu'exigeaient les positions apparentes de la polaire dans ses élongations, M. le colonel Bonne, qui le premier a employé cette méthode, avait imaginé deux plateaux en bois dur et peints à l'huile, de 15 pouces de long, d'un pied de large et 4 pouces d'épaisseur, sur lesquels s'adaptaient les coussinets de la lunette. Ces plateaux étaient fixés sur le plan supérieur des piliers en pierre de taille par huit boulons en fer, scellés sur ces piliers, et traversant librement l'épaisseur des plateaux de manière à les

Digitized by Google

laisser mouvoir horizontalement de quelques pouces, mais, à très-peu près, dans le sens du méridien.

Les extrémités de ces boulons étaient à vis, et portaient des pattes en fer, qui servaient à écrouer fortement les plateaux sur les piliers, après leur avoir donné préalablement la position convenable à l'observateur de l'astre dans une de ses digressions.

L'observation terminée à droite du méridien (par exemple), les deux plateaux se trouvaient disposés de même pour l'observation correspondante à gauche, ainsi que pour un ou deux passages d'étoiles au méridien, qu'on observait dans l'intervalle afin de vérifier la marche de la pendule au moins une fois tous les deux jours.

Les déplacemens fréquens de la lunette qu'entraînait cette dernière méthode d'observations azimutales étaient devenus pénibles à effectuer en raison des vérifications multipliées qu'exigeaient les positions variées de l'instrument dans un intervalle de douze heures. On ne procédait donc à ce genre d'observations qu'après avoir entièrement achevé celles relatives aux doubles passages des étoiles circompolaires, pendant lesquels la lunette restait constamment placée dans le méridien.

Le cercle répétiteur de 14 pouces et le théodolite de 12 pouces de diamètre ont servi à relever les angles entre les signaux correspondans et les mires placées au nord et au sud des trois observatoires, ainsi que ceux concernant le rattachement de la base de Bordeaux à la chaîne des triangles du parallèle moyen.

Les nombreuses observations exécutées, avec tous les instrumens cités plus haut, tant pour mesurer les hauteurs du pôle que pour déterminer les azimuts et les angles terrestres, dans chacune des stations de *La Ferlanderie*, près de Saintes, d'*Opmes*, près de Clermont-Ferrand, et de *Montceau*, près de La Tour-du-Pin, se trouvent rapportées avec détail, et par ordre de dates, dans les cahiers suivans.

Digitized by Google

Digitized by Google

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

FAITES

DANS L'OBSERVATOIRE DE LA FERLANDERIE,

SITUÉ PRÈS DE LA VILLE DE SAINTES (CHARENTE-INFÉRIEURE).

CE CAHIER CONTIENT LES TABLEAUX SUIVANS :

1° Note sur l'observatoire de La Ferlanderie.
2° Calcul du temps sidéral par les hauteurs absolues observées depuis le 23 juin jusqu'au 28 août.
3° Passages des étoiles observées à la lunette-méridienne.
4° Observations de l'étoile polaire dans ses plus grandes digressions.
5° Calcul du temps sidéral par les observations faites à la lunette-méridienne depuis le 3 jusqu'au 26 septembre.
6° Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois de juin, juillet, août et septembre.
7° Angles observés dans l'observatoire de La Ferlanderie pour rattacher les mires aux points géodésiques du premier ordre correspondans à cette station.
8° Tracé des triangles relatifs à la station de La Ferlanderie.
9° Résultat des observations relatives à l'azimut mesuré sur le point géodésique de La Ferlanderie.
10° Résultat des observations relatives à la latitude déterminée sur le point géodésique de La Ferlanderie.

Note sur l'observatoire de La Ferlanderie.

L'observatoire de La Ferlanderie a été établi sur l'emplacement qu'occupait encore en 1828 le signal de ce nom, au centre duquel toutes les observations géodésiques avaient été faites en 1819. Les hauteurs du pôle et les azimuts ont été observés ou rapportés à ce centre, arrêté, lors de cette dernière époque, par une pierre de taille fixée dans un massif de maçonnerie construit à chaux et à sable, et situé à l'extrémité d'un bois taillis bordant la droite de la grande route de Marennes à Saintes. Ce bois, dépendant du domaine de La Ferlanderie, couvre la sommité du plateau qui domine le plus les environs de Saintes, et l'horizon de cette sommité prend une grande extension au nord et au sud lorsqu'on élève le point de mire de quelques mètres au-dessus du sol. Ces conditions étant reconnues favorables à l'enchaînement des triangles du premier ordre, on choisit dans ce bois l'un des points géodésiques les plus convenables à l'exécution des grands travaux relatifs à la nouvelle carte de France, parce que, outre ces avantages, il présentait un moyen commode de les étendre jusqu'à l'Océan.

L'observatoire (Pl. I.), composé d'une baraque en planches de 4^m en carré sur une hauteur de 2^m, reposait sur le sol, et enveloppait, avec le point géodésique, un massif de maçonnerie dans lequel se trouvaient arrêtés trois piliers en pierre de taille destinés à supporter la pendule ainsi que la lunette méridienne; une disposition particulière, ménagée dans ce massif, servait en outre à l'établissement du grand cercle astronomique à l'aide

Digitized by Google

duquel on a observé les hauteurs du pôle. Deux mires placées dans le plan méridien du point géodésique bornaient l'horizon de l'observatoire au nord et au sud; mais, comme la solidité nécessaire à l'établissement des instrumens ne permettait d'élever le massif et les pierres qui devaient les porter que de quelques pieds au-dessus du sol, il en était résulté que, à cette hauteur, la mire nord ne pouvait s'ériger qu'à la distance de 2546^{m} près du hameau de la Croix-St-Georges, commune de St-Georges, arrondissement de Saintes, tandis que la mire sud occupait, à 4969^{m}, l'extrémité méridionale du hameau des Bouviers, commune de Chermignac, appartenante au même arrondissement. Les emplacemens de ces mires ont été très-difficiles à trouver en raison des bois qui les masquaient au nord et au sud : pour les découvrir il a fallu d'abord disposer une trouée d'environ 200^{m} de longueur sur 2^{m} de large dans le bois taillis à l'extrémité duquel l'observatoire se trouvait établi, et ensuite faire élaguer plusieurs grands chênes isolés dont les branches embarrassaient la vision des deux mires opposées. Malgré ces précautions et le peu de distance où ces mires se trouvaient de l'observatoire, celle du sud a offert constamment des difficultés à être bien vue à cause de l'agitation de l'air, qui semblait la déplacer sans cesse du fil méridien de la lunette. Toutefois, soit que ces mouvemens apparens fussent produits par les vapeurs abondantes qui se dégageaient de l'étroit passage pratiqué dans les bois, soit que le rayon visuel rasât de trop près le terrain ou l'extrémité supérieure des forêts sur lesquelles il passait, après beaucoup d'essais faits dans des circonstances favorables, on n'en a pas moins reconnu l'impossibilité de distinguer cette mire assez nettement pour compter avec confiance sur sa véritable position, et en faire l'usage utile auquel elle avait été destinée.

Le terrain sur lequel reposait la mire nord, séparé de l'observatoire par une vallée profonde, n'offrait pas ces anomalies, et a servi avec avantage à l'exécution de toutes les opérations relatives aux différens passages des étoiles au méridien, ainsi qu'à celles propres à déterminer l'azimut au moyen des passages de la polaire dans ses plus grandes digressions.

Cette méthode d'observation, employée pour la première fois par M. le colonel Bonne, consiste à ériger, à l'est et à l'ouest de la mire méridienne nord, deux autres mires semblables, lesquelles, étant disposées à peu près dans les plans des cercles verticaux de six heures, permettent d'observer avec précision le passage de l'astre au fil milieu de l'instrument lorsque l'étoile arrive dans les plans de ces grands cercles, d'ailleurs parfaitement identiques avec ceux des mires. Comme l'on peut toujours rattacher ces points de vision à ceux de la chaîne géodésique principale dont la borne de l'observatoire fait partie, il s'ensuit que le calcul de l'azimut cherché se réduit à la résolution d'une simple formule trigonométrique, dans laquelle l'angle horaire se combine le plus favorablement possible, puisque le mouvement lent de la polaire, dans ses plus grandes digressions, atténue beaucoup l'influence du temps sur les résultats de ces observations délicates.

Nota. On a employé quatre-vingt-seize jours aux observations de latitude et d'azimut exécutées sur le point géodésique de La Ferlanderie.

Digitized by Google

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les hauteurs absolues d'étoiles prises, à l'observatoire de La Ferlanderie, en juin, juillet et août 1828.

Jours du mois.	Noms des astres observés.	Temps des observations. Temps de la pendule.	Temps des observations. Temps sidéral.	Époques moyennes. Temps de la pendule.	Époques moyennes. Temps sidéral.	Retard diurne provisoire	Temps de la pendule à 0h sidérales.	Moyennes.	Retard diurne définitif.
Juin 1828.									
23	α de l'Aigle.....	16h25'51"75	16h32' 8"20	16h16' 9"31	16h21'23"10		23h55'39"14	23h55'40"55	
	α de l'Aigle.....	16. 43. 26, 30	16. 49. 41, 81				55. 42, 12		
	α de la Lyre.....	15. 36. 9, 80	16. 42. 19, 28			2'47"76	55. 40, 39		2'48"28
25	α de l'Aigle.	16. 50. 35, 19	16. 2. 24, 04	16. 17. 57, 65	16. 29. 48. 96		23. 50. 3, 27	23. 50. 3, 99	
	α de l'Aigle.	16. 24. 17, 40	16. 36. 10, 48				50. 2, 97		
	α du Cygne.....	16. 39. 0, 35	16. 50. 52, 37			2. 49, 33	50. 5, 75		2. 48, 26
26	α de l'Aigle.....	15. 55. 56, 85	16. 10. 35, 55	16. 36. 4, 47	16. 50. 47, 58		23. 47. 15, 43	23. 47. 15, 74	
	α du Cygne.....	15. 19. 6, 75	16. 33. 48, 02				47. 15, 59		
	α du Cygne.....	17. 33. 9, 80	17. 47. 59, 18			2. 48, 58	47. 16, 20		2. 49, 10
27	α de la Lyre.....	15. 23. 57, 15	15. 41. 20, 29	16. 39. 7, 07	16. 56. 39, 45		23. 44. 27, 06	23. 44. 26, 64	
	α de l'Aigle.....	16. 35. 19, 15	16. 52. 51, 38				44. 26, 35		
	α de la Couronne	17. 58. 4, 90	18. 15. 46, 68			2. 50, 12	44. 26, 50		2. 49, 04
28	α de l'Aigle.	16. 23. 44, 05	16. 44. 5, 54	16. 56. 49, 22	17. 17. 14, 15		23. 41. 37, 13	23. 41. 37, 60	
	α du Cygne.....	17. 29. 54, 40	17. 50. 22, 77				41. 38, 08		
						2. 49, 69			2. 48, 80
Juillet 1828.									
1	α de l'Aigle.....	15h57'27"15	16h26'12"57	16h15'59"85	16h44'50"03		23h33'10"80	23h33'11"55	
	α du Cygne.....	16. 17. 40, 05	16. 46. 26, 78				33. 11, 87		
	α du Cygne.....	15. 32. 52, 35	17. 1. 40, 75			2'47"60	33. 11, 99		2'49"82
3	α de l'Aigle.....	15. 58. 32, 50	16. 32. 53, 78	16. 16. 24, 07	16. 49. 50, 02		23. 27. 20, 29	23. 27. 31, 58	
	α du Cygne.....	15. 16. 14, 40	15. 50. 39, 30				27. 32, 72		
	α du Cygne.....	16. 31. 25, 30	17. 5. 51, 98			2. 48, 47	27. 32, 72		2. 48, 27
6	α de l'Aigle.....	15. 14. 10, 55	15. 56. 56, 70	16. 26. 12, 50	16. 8. 59, 07		23. 19. 5, 80	23. 19. 6, 79	
	α du Cygne.....	15. 26. 21, 65	16. 9. 7, 76				19. 7, 27		
	α du Cygne.....	15. 38. 5, 30	16. 20. 52, 74			2. 48, 50	19. 7, 31		2. 48, 36
8	α de la Lyre.....	14. 42. 16, 35	15. 30. 35, 31	14. 54. 20, 12	16. 42. 40, 60		23. 13. 30, 16	23. 13. 30, 06	
	α de l'Aigle.....	14. 55. 54, 60	15. 44. 15, 53				13. 29, 79		
	α du Cygne.....	15. 4. 49, 42	15. 53. 10, 97			2. 48, 36	13. 30, 22		2. 48, 53
10	α de la Lyre.....	14. 38. 34, 70	15. 32. 30, 62	15. 25. 47, 60	16. 19. 49, 15		23. 7. 53, 11	23. 7. 53, 01	
	α de l'Aigle.....	15. 41. 56, 00	16. 35. 59, 86				7. 52, 59		
	α du Cygne.....	15. 56. 52, 10	16. 50. 56, 98			2. 48. 93	7. 53, 32		2. 48, 79
13	α de l'Aigle.....	16. 43. 32, 35	16. 46. 3, 96	16. 1. 22, 57	17. 3. 56, 10		22. 59. 26, 41	22. 59. 6, 62	
	α du Cygne.....	16. 3. 3, 95	17. 5. 38, 07				59. 26, 20		
	α du Bouvier.....	15. 17. 31, 70	17. 20. 6, 46			2, 48, 52	59. 27, 26		2. 48, 79
14	α du Cygne.....	15. 39. 56, 85	16. 45. 16, 86	15. 59. 44, 02	17. 5. 6, 17		22. 56. 37, 64	22. 56. 37, 83	
	α du Bouvier.....	16. 19. 31. 20	17. 24. 55, 47			2. 50, 37	56. 35, 02		2. 49, 94
17	α de l'Aigle.	15. 22. 28, 46	16. 36. 18, 69	15. 54. 35, 12	17. 8. 22, 81		22. 48. 7, 64	22. 48. 7, 99	
	α du Bouvier.....	15. 51. 56, 50	17. 6. 49, 68				48. 8, 19		
	α du Cygne.....	15. 29 20, 40	17. 43. 18, 06			2. 50, 93	48. 8, 14		2. 50, 79
20	α de l'Aigle	15. 5. 20, 05	16. 27. 41, 79	15. 25. 37, 75	15. 48. 1, 79		22. 39. 35, 50	22. 39. 35, 64	
	α de l'Aigle.	16. 22. 29, 85	16. 44. 53, 93				30 35, 20		
	α du Bouvier.....	15. 49. 3, 35	17. 11. 29, 55			2. 50, 12	39. 36, 14		2. 50, 69
21	α de l'Aigle.....	15. 8. 54, 00	16. 34. 7, 15	15. 45. 17, 97	17. 16. 34, 79		22. 36. 44, 29	22. 36. 44, 92	
	α du Bouvier.....	15. 56. 1, 10	17. 21. 18, 75				36. 45, 36		
	α du Cygne.....	15. 10. 58, 80	17. 36. 18, 48			2. 50, 58	36. 45, 11		2. 50, 40
24	α de l'Aigle	15. 3. 3, 40	16. 36. 48, 02	15. 10. 47, 45	16. 44. 32, 91		22. 28. 13, 46	22. 28. 13. 53	
	α de l'Aigle.	15. 18. 31, 50	16. 52. 17, 80				28. 13, 61		
						2. 50, 19			2. 50, 34

Digitized by Google

Juillet 1828.

Jours du mois.	Noms des astres observés.	Temps des observations. Temps de la pendule.	Temps des observations. Temps sidéral.	Époques moyennes. Temps de la pendule.	Époques moyennes. Temps sidéral.	Retard diurne provisoire	Temps de la pendule à 0h sidérales.	Moyennes.	Retard diurne définitif.
26	α de l'Aigle.....	14h56'45"25	16h36'11"10	15h 2' 5"63	16h41'31"12	2'49"83	22h22'32"82	22h22'32"86	2'50"06
	α de l'Aigle.....	15. 7. 25, 00	16. 46. 51, 09				22. 32, 91		
27	α de l'Aigle.....	15. 13. 10, 50	16. 55. 27, 81	15. 20. 30, 73	17. 2. 45, 56	2. 50, 47	22. 19. 42, 45	22. 19. 42, 79	2. 50, 02
	α du Bouvier.....	15. 27. 50, 95	17. 10. 9, 30				19. 43, 14		
28	α de l'Aigle.....	14. 53. 44, 85	16. 38. 50, 31	14. 53. 44, 85	16. 38. 50, 31	2. 49, 94	22. 16. 52, 78	22. 16. 52, 78	2. 50, 30
29	α de l'Aigle.....	14. 47. 20, 65	16. 35. 15, 56	14. 54. 50, 18	16. 39. 45, 66	2. 49, 91	22. 14. 2, 52	22. 14. 2, 48	2. 49, 90
	α de l'Aigle	14. 56. 19, 70	16. 44. 25, 76				14. 2, 44		
31	α de l'Aigle.....	15. 00. 10, 50	16. 53. 47, 45	15. 00. 10, 50	16. 53. 47, 45	2. 51, 13	22. 8. 22. 67	22. 8. 22, 67	2. 50, 89

Août 1828.

Jours du mois.	Noms des astres observés.	Temps des observations. Temps de la pendule.	Temps des observations. Temps sidéral.	Époques moyennes. Temps de la pendule.	Époques moyennes. Temps sidéral.	Retard diurne provisoire	Temps de la pendule à 0h sidérales.	Moyennes.	Retard diurne définitif.
1	α de l'Aigle.....	14h44'24"95	16h40'51"92	14h49'32"77	16h45'59"92	2'50"74	22h 5'31"35	22h 5'31"78	2'50"55
	α de l'Aigle.....	14. 54. 40, 60	16. 51. 7, 93				5. 32, 20		
3	α de l'Aigle.....	14. 41. 42, 95	18. 43. 54, 23	14. 45. 53, 60	18. 48. 2, 45	2. 50, 11	21. 59. 50, 74	21. 59. 50, 67	2. 50, 22
	α de l'Aigle.....	14. 50. 4, 25	18. 52. 13, 67				59. 50, 59		
7	α de l'Aigle.....	14. 43. 22, 15	16. 56. 53, 11	14. 49. 15, 40	17. 2. 46, 45	2. 51, 00	21. 48. 29, 17	21. 48. 29, 77	2. 50, 68
	α du Bouvier.....	14. 55. 8, 65	17. 8. 39, 80				48. 30, 37		
9	α du Bouvier.....	14. 53. 24, 95	17. 12. 39, 32	15. 8. 10, 43	17. 27. 26, 41	2. 50, 36	21. 42. 48, 27	21. 42. 48, 41	2. 50, 85
	α du Cygne.....	15. 22. 55, 90	17. 42. 13, 50				42. 48, 55		
10	α du Bouvier.....	14. 53. 25, 25	17. 15. 30, 26	15. 7. 34, 10	17. 29. 40, 71	2. 50, 54	21. 39. 57, 49	21. 39. 57, 56	2. 50, 39
	α du Cygne.....	15. 21. 42, 95	17. 43. 54, 17				39. 57, 63		
11	α du Bouvier.....	14. 52. 57, 20	17. 17. 53, 26	15. 5. 13, 20	17. 30. 10, 41	2. 50, 21	21. 37. 6, 86	21. 37. 7, 16	2. 50, 46
	α du Cygne.....	15. 17. 29, 20	17. 42. 27, 56				37. 7, 47		
12	α du Bouvier.....	14. 48. 35, 70	17. 16. 21, 63	15. 1. 42, 93	17. 29. 30, 27	2. 50, 30	21. 34. 16, 57	21. 34. 16, 71	2. 50, 27
	α du Cygne.....	15. 14. 50, 15	17. 42. 38, 91				34. 16, 85		
15	α du Bouvier.....	15. 2. 5. 95	17. 38. 25, 26	15. 7. 3, 02	17. 43. 22, 88	2. 50, 57	21. 25. 45, 86	21. 25. 45, 90	2. 50, 46
	α du Cygne.....	15. 12. 0, 10	17. 48. 20, 49				25. 45, 95		
17	α du Cygne.....	14. 59. 30, 25	17. 41. 31, 04	14. 59. 30, 25	17. 41. 31, 04	2. 50, 89	21. 20. 4, 98	21. 20. 4, 98	2. 50, 65
18	α du Bouvier.....	14. 41. 57, 83	17. 26. 47, 75	14. 41. 57, 85	17. 26. 47, 75	2. 50, 88	21. 17. 14, 33	21. 17. 14, 33	2. 50, 89
19	α du Bouvier.....	14. 37. 19, 15	17. 24. 59, 62	14. 43. 3, 30	17. 30. 44, 56	2. 50, 98	21. 14. 23, 54	21. 14. 23, 44	2. 50, 91
	α du Cygne.....	14. 48. 47, 45	17. 36. 29, 47				14. 23, 35		
20	α de la Couronne..	15. 30. 5, 20	18. 20. 43, 37	15. 30. 5, 20	18. 20. 43, 37	2. 50, 32	21. 11. 32, 53	21. 11. 32, 53	2. 50, 47
24	α du Cygne.....	14. 31. 10, 45	17. 36. 4, 78	15. 1. 21, 78	18. 3. 19, 21	2. 50, 84	21. 00. 10, 59	21. 00. 10. 65	2. 50, 38
	α de la Couronne..	15. 28. 33, 10	18. 30. 33, 64				00. 10, 71		
25	α du Cygne.....	14. 34. 19, 90	17. 39. 5, 06	15. 5. 43, 20	18. 10. 32, 30	2. 51, 60	20. 57. 20, 47	20. 57. 20, 26	2. 51, 01
	α de la Couronne..	15. 37. 6, 50	18. 41. 59, 53				57. 20, 06		
26	α du Cygne.....	14. 36. 8, 50	17. 43. 45. 97	14. 59. 07, 08	18. 6. 47, 33	2. 52, 63	20. 54. 29, 29	20. 54. 29, 26	2. 51, 84
	α de la Couronne..	15. 22. 5, 65	18. 29. 48, 68				54. 29, 22		
27	α du Cygne.....	14. 33. 30, 45	17. 44. 1, 51	14. 57. 26, 30	18. 7. 59, 32	2. 50, 19	20. 51. 36, 46	20. 51. 37, 41	2. 52, 03
	α de la Couronne..	15. 21. 22, 15	18. 31. 57, 02				51. 38. 43		
28	α du Cygne.....	14. 30. 33, 50	17. 43. 53, 56	14. 45. 50, 80	17. 59. 12, 97		20. 48. 45, 68	20. 48. 45, 38	
	α de la Couronne..	15. 1. 8, 10	18. 14. 32, 37				48. 45, 09		

Digitized by Google

Passages des Étoiles observées à une lunette-méridienne construite par GAMBEY, *de* 1m 3 (*4 pieds*) *de foyer, établie sur le point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest du parallèle moyen.* (Pl. 2.)

Septembre 1828.									
JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
3	2 α Capricorne	37'18'5	37'34'8	16h37 51'0	38' 7'0	38'23'0			Nota. On a toujours eu soin de vérifier la lunette-méridienne sur le mire nord au moins deux fois, au commencement et à la fin des observations de chaque jour.
	α Cygne supérieur	4. 8, 6	4. 34, 0	17. 4. 53, 2	5. 15, 8	5. 38, 2			
	α Céphée supérieur	42. 37, 3	43. 11, 0	17. 43. 44, 4	44. 18, 5	44. 52, 5			
	β Céphée supérieur	54. 10, 0	54. 55, 6	17. 55. 41, 5	56. 27, 0	57. 14, 0			
	α Verseau	25. 33, 2	25. 49, 2	16. 26. 5, 0	26. 20, 0	26. 37, 0			
	α Grande Ourse infér.	20. 47, 0	21. 21, 5	19. 21. 56, 4	22. 31, 0	23. 5, 6			
	γ Grande Ourse infér.	12. 38, 6	.....	20.....	14. 2, 0	14. 29, 0			
4	γ Dragon supérieur	18. 34, 0	18. 57, 0	14. 19. 23, 0	19. 49, 5	20. 14, 0			Voyez la note sur l'observatoire au sujet de l'usage qu'on a fait des deux mires qui figurent dans ce tableau.
	α Lyre	57. 7, 2	57. 27, 5	14. 57. 48, 2	58. 8, 6	58. 28, 8			
	β Lyre	.....	10. 4, 6	15. 10. 23, 6	10. 42, 8	11. 1, 8			
	ζ Aigle	23. 35, 6	23. 51, 0	15. 24. 8, 5	24. 24, 8	24. 41, 5			
	δ Dragon supérieur	.....	.....	15. 39. 7, 5	39. 49, 8	40. 31, 0			
	γ Aigle	4. 6, 0	4. 22, 0	16. 4. 38, 4	4. 54, 8	5. 10, 6			
	α Aigle	8. 24, 0	8. 40, 0	16. 8. 56, 2	9. 11, 8	9. 28, 5			
	β Aigle	12. 52, 0	.....	16. 13. 24, 5	13. 40, 0	13. 56, 0			
	2 α Capricorne	34. 27, 2	34. 43, 5	16. 34. 59, 8	35. 16, 8	35. 32, 5			
	α Cygne supérieur	1. 17, 0	1. 39, 5	17. 2. 2, 0	2. 24, 0	2. 46, 0			
	α Céphée supérieur	.....	.....	17. 40. 53, 0	41. 27, 5	42. 01, 0			
	β Céphée supérieur	51. 18, 5	52. 4, 5	17. 52. 50, 0	53. 36, 5	54. 22, 8			
	α Verseau	22. 42, 0	22. 58, 0	18.....	23. 29, 8	23. 45, 8			
	α Grande Ourse infér.	17. 56, 0	18. 30, 2	19. 19. 5, 2	19. 40, 2	20. 14, 6			
	γ Grande Ourse infér.	9. 47, 0	10. 15, 2	20. 10. 43, 0	11. 10, 5	11. 38, 0			
5	α Grande Ourse supér.	16. 35, 0	17. 10, 6	7. 17. 45, 6	18. 20, 5	18. 55, 0			
	γ Grande Ourse super.	8. 26, 5	8. 54, 0	8. 9. 21, 8	9. 49, 5	10. 16, 2	.....	.....	2e et 5e fils douteux.
	Arcturus	.....	31. 52, 2	10. 32. 9, 5	32. 26, 6	32. 43, 2			
	Polaire inférieure	4. 52, 0	.....	9..	.....	.....	.....	.....	Nuages.
	β Petite Ourse supér.	13. 30, 0	14. 31, 0	11. 15. 31, 8	16. 33, 2	17. 34, 4			
	α d'Ophiuchus	50. 21, 8	50. 38, 0	13. 50. 54, 2	51. 10, 8	51. 27, 2			
	α de la Lyre	54. 16, 0	54. 36, 0	14. 54. 57, 0	55. 17, 5	55. 37, 6			
	ζ Aigle	.....	21. 0, 5	15. 21. 16, 8	21. 33, 5	21. 49, 0			
	δ Aigle	.....	40. 17, 8	15. 40. 33, 6	40. 49, 8	41. 6, 0			
	γ Aigle	1. 14, 5	1. 30, 0	16. 1. 47, 0	2. 3, 0	2. 19, 2			
	α Aigle	5. 32, 2	5. 48, 6	16. 6. 5, 0	6. 20, 0	6. 37, 0			
	β Aigle	10. 0, 0	10. 16, 8	16. 10. 32, 6	10. 48, 8	11. 5, 0			
	2 α Capricorne	31. 35, 6	31. 52, 0	16. 32. 8, 5	32. 25, 0	32. 41, 4			
	α Verseau	19. 50, 8	20. 6, 0	16. 20. 22, 0	20. 38, 6	20. 54, 8			
	α Grande Ourse infér.	15. 5, 0	15. 39, 8	19. 16. 14, 6	16. 49, 2	17. 23, 8			
	γ Grande Ourse infér.	6. 56, 5	7. 24, 0	20. 7. 51, 8	6. 19, 0	8. 46, 0			
6	Polaire supérieure	5. 3, 0	14. 33, 0	21. 24. 5, 0	33. 42, 0	43. 9, 0			
	ζ Grande Ourse infér.	38. 57, 8	39. 26, 4	21. 39. 55, 0	40. 23, 2	40. 52, 0			
	β Petite Ourse infér.	11. 54, 0	12. 55, 0	23. 13. 56, 0	14. 57, 0	15. 58, 0			
	α Grande Ourse supér.	13. 45, 0	14. 10, 0	7. 14. 54, 0	15. 29, 8	16. 4, 0			
	γ Grande Ourse supér.	5. 35, 8	6. 2, 8	8. 6. 30, 0	6. 58, 2	7. 25, 8			
	Polaire inférieure	1. 57, 0	11. 26, 0	9. 29. 56, 0	30. 24, 0	.....	.....	.....	5e 01 non observé pour ne pas manquer ζ de la grande Ourse.
	ζ Grande Ourse supér.	37. 36, 8	38. 5, 6	9. 38. 33, 5	39. 2, 4	39. 30, 8			
	η Grande Ourse supér.	1. 27, 2	1. 52, 0	10. 2. 17, 3	2. 42, 2	3. 6, 8			
	Arcturus	28. 44, 0	29. 1, 2	10. 29. 18, 0	29. 35, 0	29. 51, 8			
	β Petite Ourse supér.	10. 38, 8	11. 39, 4	11. 12. 40, 8	13. 42, 0	14. 43, 0			
	α d'Ophiuchus	47. 30, 6	47. 46, 7	13. 48. 3, 4	48. 19, 8	48. 36, 0			
	α Lyre	51. 24, 0	51. 46, 2	14. 52. 5, 5	52. 26, 4	52. 46, 5			
	ζ Aigle	17. 53, 0	18. 9, 5	15. 18. 25, 5	18. 42, 6	18. 58, 6			
	δ Aigle	.....	37. 26, 8	15. 37. 43, 0	37. 58, 8	38. 15, 0			
	γ Aigle	58. 23, 2	58. 39, 4	15. 58. 55, 8	59. 12, 2	59. 28, 2			
	α Aigle	2. 41, 8	2. 57, 8	16. 3. 14, 0	3. 30, 0	3. 46, 0			
	β Aigle	7. 9, 8	7. 25, 5	16. 7. 41, 0	7. 58, 0	8. 13, 0			
	2 α Capricorne	28. 44, 4	29. 1, 2	16. 29. 17, 4	29. 33, 0	29. 50, 2			
	α Verseau	16. 59, 4	17. 15, 5	18. 17. 31, 5	17. 47, 8	18. 3, 6			
	α Grande Ourse infér.	12. 13, 8	12. 48, 2	19. 13. 23, 2	13. 58, 0	14. 33, 0			

Digitized by Google

Septembre 1828.

JOURS du mois.	NOMS des étoiles observées.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL méridien. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
7	Polaire supérieure....	2' 0'0	11'32'0	21h21' 3'0	30'35'0	40' 6'0			
	ζ Grande Ourse infér..	36. 7, 0	36. 35, 2	21. 37. 3, 8	37. 32, 0	38. 0, 2			
	η Grande Ourse infér..	59. 57, 8	0. 23, 0	22. 0. 48, 0	1. 12, 6	1. 37, 8			
	β Petite Ourse infér...	9. 3, 0	10. 4, 0	23. 11. 5, 2	12. 6, 8	13. 7, 2			
	α Grande Ourse supér.	10. 53, 5	11. 28, 0	7. 12. 2, 8	12. 38, 0	13. 12, 8			
	Polaire inférieure....	.....	.....	9. 17. 59, 0	27. 32, 0	37. 2, 0	.....	.....	Deux derniers fils douteux.
	β Petite Ourse supér..	.....	.....	11. 9. 49, 0	10. 51, 2	11. 52, 5	.....	.....	3' fil douteux.
	α d'Ophiuchus.....	44. 38, 8	44. 55, 0	13. 45. 11, 8	.....	.....			
	ζ de l'Aigle.....	15. 1, 8	15. 18, 0	15. 15. 34, 0	15. 50, 8	16. 7, 0			
	δ de l'Aigle.....	34. 19, 2	34. 35, 0	15. 34. 51, 2	35. 7, 0	35. 23, 0			
	γ de l'Aigle.....	55. 31, 8	55. 48, 0	15. 56. 4, 5	56. 20, 8	56. 36, 0			
	α de l'Aigle.....	59. 50, 0	0. 6, 0	16. 0. 22, 0	0. 38, 2	0. 54, 5			
	β de l'Aigle.....	4. 18, 0	4. 34, 0	16. 4. 50, 0	5. 6, 2	5. 22, 2			
	2 α Capricorne.....	25. 52, 8	26. 9, 2	16. 26. 25, 8	26. 42, 0	26. 58, 4			
	α Verseau	14. 8, 0	14. 23, 8	18. 14. 40, 0	14. 55, 8	15. 11, 8			
	α Grande Ourse infér..	9. 22, 0	9. 56, 2	19. 10. 31, 0	11. 6, 2	11. 41, 0			
	γ Grande Ourse infér..	1. 14, 0	1. 41, 2	20. 2. 8, 8	2. 37, 0	3. 4, 2			
8	Polaire supérieure....	50. 18, 0	8. 39, 0	21. 18. 16, 0	27. 41, 0	37. 9, 0	.....	.....	2' fil douteux.
	ζ Grande Ourse infér.	33. 15, 5	33. 43, 2	21. 34. 12, 0	34. 41, 0	35. 8, 0			
	η Grande Ourse infér..	57. 6, 5	57. 31, 4	21. 57. 56, 5	58. 21, 4	58. 46, 0			
	β Petite Ourse infér..	6. 12, 0	7. 12, 5	23. 8. 13, 0	9. 15, 5	10. 16, 0	.....	.....	Observation incertaine.
	α Grande Ourse supér.	8. 1, 8	8. 36, 2	7. 9. 11, 2	9. 46. 0	10. 20, 8			
	γ Grande Ourse supér.	.....	.....	8. 0. 47, 0	1. 14, 8	1. 42, 0			
	Polaire inférieure....	56. 24, 0	5. 50, 0	9. 15. 16, 0	24. 50, 0	34. 15, 0			
	η Grande Ourse supér.	.....	56. 9, 2	9. 56. 34, 0	56. 59, 0	57. 24, 0	.....	.....	Pour ces deux jours voyez la note suivante.
	Arcturus.....	23. 0, 8	23. 17, 8	10. 23. 34, 8	23. 51, 8	24. 8, 8	.....	.....	
9	Polaire inférieure.....	53. 5, 0	2. 32, 0	0.....	.....	.....	.....	.....	Pour ces deux jours voyez la note suivante.
	Arcturus.....	.....	.....	10. 20. 20, 0	20. 37, 0	20. 53, 8	.....	.....	
	α Lyre.....	42. 26, 5	42. 47. 2	14. 43. 8, 0	43. 28, 2	43. 48, 8			
	γ Aigle.....	49. 25, 4	49. 41, 8	15. 49. 57, 8	50. 14, 5	50. 30, 6			
	α Aigle.....	53. 43, 0	53. 59, 0	15. 54. 16, 2	54. 32, 2	54. 48, 2			
	β Aigle.....	58. 11, 0	58. 27, 8	15. 58. 44, 0	59. 0, 0	59. 16, 0			
	α Verseau.....	8. 1, 0	8. 17, 0	18. 8. 33, 2	8. 49, 5	9. 59, 2			
10	Arcturus.....	16. 54, 5	17. 11, 8	10. 17. 28, 8	17. 45, 0	18. 2, 8			
	α d'Ophiuchus.....	35. 41, 2	35. 57, 8	13. 36. 14, 5	36. 30, 0	36. 47, 0			
	α Lyre.....	39. 36, 0	39. 56, 4	14. 40. 17, 0	40. 37, 5	40. 58, 0			
	ζ Aigle.....	6. 4, 5	6. 20, 8	15. 6. 37, 5	6. 53, 8	7. 10, 0			
	δ Aigle.....	25. 22, 0	25. 38, 2	15. 25. 54, 5	26. 10, 2	26. 26, 4			
	γ Aigle.....	46. 35, 0	46. 51, 0	15. 47. 7, 0	47. 23, 5	47. 39, 4			
	α Aigle.....	50. 52, 8	51. 9, 0	15. 51. 25, 5	51. 41, 8	51. 57, 8			
	β Aigle	55. 20, 8	55. 37, 0	15.....	56. 9, 2	56. 25, 0			
	α Verseau.....	5. 10, 8	5. 26, 8	18. 5. 42, 8	5. 58, 8	6. 15, 0			
	α Grande Ourse infér.	0. 25, 8	0. 59, 8	19. 1. 35, 0	2. 9, 8	2. 44, 8			
	γ Grande Ourse infér.	52. 17, 0	52. 44, 8	19. 53. 12, 0	53. 40, 0	54. 7, 8			
11	Polaire supérieure ...	50. 6, 0	59. 41, 0	20.....	.....	.....			
	γ Grande Ourse supér.	50. 55, 8	51. 23, 8	7. 51. 51, 2	52. 19, 0	52. 46, 0			
	Polaire inférieure....	47. 17, 0	56. 46, 0	0. 6. 18, 0	15. 45, 0	.....			
	ζ Grande Ourse supér.	22. 57, 4	23. 26, 0	9. 23. 55. 0	.....	.....			
	β Petite Ourse supér.	55. 59, 0	.....	10.....	.....	.....			
	α Lyre.....	36. 45, 8	37. 6, 8	14. 37. 26. 8	37. 47, 0	38. 7, 8			
	ζ Aigle.....	3. 13. 8	3. 30, 2	15. 3. 46, 8	4. 3, 8	4. 19, 8			
	δ Aigle.....	22. 31, 5	22. 47, 5	15. 23. 3, 8	23. 19, 8	23. 35, 8			
	γ Aigle.....	43. 43, 8	.....	15. 44. 17, 0	44. 33, 0	44. 49, 0			
	α Aigle.....	48. 2, 0	48. 18, 0	16. 48. 34, 8	48. 51, 0	49. 7, 0			
	β Aigle.....	52. 30, 5	52. 46, 2	15. 53. 2, 8	53. 18, 8	53. 34, 5			
	2 α Capricorne	14. 5. 5	14. 22, 0	16. 14. 38, 0	14. 54, 5	15. 11, 0			
	α Verseau.....	2. 20, 0	2. 36, 2	18. 2. 52, 4	3. 8, 8	3. 24, 2			
	γ Grande Ourse infér..	49. 26, 0	49. 53, 8	19. 50. 21, 0	50. 49, 0	51. 17, 0			
12	Polaire supérieure....	47. 27, 0	56. 57, 0	21. 6. 28, 0	15. 58, 0	.....			
	η Grande Ourse infér..	45. 18, 0	45. 43, 5	21. 46. 8, 8	46. 34, 0	46. 58, 8			
	β Petite Ourse infér...	.....	.....	22.....	57. 28, 0	58. 29, 0			
	β Petite Ourse supér..	53. 8, 0	54. 9, 0	10. 55. 11, 0	56. 12, 0	57. 13, 0	.....	.....	1er et 2e fils douteux.
	α d'Ophiuchus.....	30. 50, 5	30. 16, 8	13. 30. 33, 0	30. 49, 5	31. 5, 8			

NOTE. Le 8 septembre, de 5 à 8 heures du soir, un violent orage s'est manifesté tout autour de l'observatoire, et à une distance peu considérable. Les détonations de la foudre, accompagnées de pluie et de grêle, se succédaient très-rapidement; l'une d'elles a paru avoir lieu dans le voisinage immédiat de l'observatoire vers huit heures. Le reste de la soirée et la nuit toujours orageuse n'ont permis de faire aucune observation.

Le 9 septembre, dans la matinée, on a, comme à l'ordinaire, vérifié la position de la lunette-méridienne; on s'est aperçu qu'elle déviait à l'est d'une quantité beaucoup plus considérable que tout ce qu'on avait observé jusqu'alors. Le fil méridien répondait sur la mire à un point distant du centre de la mire de 8 centimètres environ. On a de suite corrigé ce déplacement, et on a fait les observations qui se présentaient en ce moment, savoir : Polaire inférieure et Arcturus. L'observation d'Arcturus a prouvé que la pendule avait aussi éprouvé un dérangement, et était restée sans mouvement pendant 24', car le passage au 0l méridien, qui aurait dû avoir lieu à 10h 20' 44', a été observé à 10h 20' 20'.

Digitized by Google

Septembre 1828.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
12	α Lyre	33'55"0	34'15"5	14h34 36'0	34'56"8	35'17"0			
	ζ Aigle	0. 23, 0	0. 39, 8	15. 0. 56, 2	1. 12, 8	1. 29, 0			
	δ Aigle	19. 41, 0	19. 56, 8	15. 20. 13, 0	20. 29, 2	20. 45, 0			
	γ Aigle	40. 53, 4	41. 10, 0	15. 41. 26, 5	41. 42, 0	41. 58, 6			
	α Aigle	45. 11, 8	45. 27, 8	15. 45. 44, 0	46. 0, 6	46. 16, 8			
	β Aigle	49. 39, 0	49. 55, 6	15. 50. 12, 0	50. 28, 2	50 44, 0			
	2 α Capricorne	11. 15, 0	11. 31, 2	16. 11. 48, 0	12. 4, 3	12. 20, 8			
	α Verseau	59. 29, 6	59. 45, 8	18. 0. 2, 2	0. 18, 0	0. 33, 8			
	α Grande Ourse infér.	.....	.....	18. 55. 53, 5	.....	.....			
13	Polaire supérieure	44. 30, 0	.....	20.	.....	.....			
	ζ Grande Ourse supér.	17. 16, 8	17. 45, 2	9. 18. 14, 0	18. 42. 5	19. 11, 0			
	Arcturus	8. 24, 0	8. 41, 0	10. 8. 58, 0	9. 15, 0	9. 32, 0			
	β Petite Ourse supér.	50. 18, 6	.....	10.	.....	.....			
	α Lyre	31. 5, 6	31. 25, 5	14. 31. 46, 8	32. 7, 5	32. 27, 6			
	ζ Aigle	57. 33, 5	57. 50, 0	14. 58. 7, 0	58. 23, 2	58. 39, 8			
	δ Aigle	16. 51, 5	17. 7, 4	15. 17. 23, 8	17. 39, 8	17. 55, 2			
	γ Aigle	38. 4, 4	38. 20, 4	15. 38. 36, 5	38. 52, 8	39. 9, 2			
	α Aigle	42. 22, 2	42. 38, 2	15. 42. 54, 8	43. 11, 2	43. 27, 0			
	β Aigle	46. 50, 5	47. 6, 6	15. 47. 22, 6	47. 38, 0	47. 54, 6			
	2 α Capricorne	8. 25, 2	8. 41, 5	16. 8. 58, 0	9. 14, 8	9. 31, 0			
	α Verseau	56. 40, 5	56. 56, 5	17. 57. 12, 5	57. 28, 5	57. 44, 5			
	α Grande Ourse infér.	51. 54, 5	52. 29, 5	18. 53. 4, 5	53. 39, 5	54. 14, 2			
	γ Grande Ourse infér.	43. 46, 0	44. 14, 0	19. 44. 41, 5	45. 9, 4	45. 36, 6			
14	Polaire supérieure	41. 50, 0	51. 22, 0	.....	10. 25, 0	19. 55, 0			
	ζ Grande Ourse infér.	15. 47, 8	16. 16, 0	21. 16. 44, 8	17. 13, 4	17. 41, 5			
	α Grande Ourse infér.	39. 39, 0	40. 4, 0	21. 40. 29, 0	40. 55, 0	41. 19, 0			
	β Petite Ourse infér.	48. 43, 2	49 44, 2	22	7. 29, 0	17. 1, 0			
	Polaire inférieure	38. 56, 0	.....	8.	.....	.....			
	ζ Grande Ourse supér.	.....	14. 55, 5	9.	15. 52, 5	16. 21, 0			
	η Grande Ourse supér.	38. 17, 6	38. 42, 2	9.	39. 32, 2	.....	.....	.....	2 fil doutenx.
	Arcturus	5. 34, 4	5. 51, 4	10. 6. 8, 4	6 35, 5	6. 42, 4			
	β Petite Ourse supér.	47. 28, 5	48. 29, 2	10. 49. 30, 8	50 31, 8	51. 32, 8			
	α d'Ophiuchus	24. 21, 2	24. 37, 2	13. 24. 53, 4	25. 10, 2	25. 26, 4			
	α Lyra	28. 15, 5	28. 36, 0	14. 28. 56. 5	29 17, 2	29. 37, 4			
	ζ Aigle	54. 44, 5	55. 1, 0	14. 55. 16, 8	55. 33, 0	55. 49, 5			
	γ Aigle	35. 14, 4	35. 30, 5	15. 35. 46, 5	36. 3, 4	36. 19, 4			
	α Aigle	39. 32, 5	39. 48, 4	15. 40. 4, 5	40. 21, 0	40. 36, 0			
	β Aigle	44. 0, 5	44. 16, 5	15. 44. 32, 4	44. 48, 4	44. 4, 5			
	2 α Capricorne	5. 35, 5	5. 51, 5	16.	.....	.....	.....	.....	Nuages.
	α Verseau	53. 50, 0	54. 6, 5	17. 54. 22, 4	54. 38, 4	54. 54, 5			
	α Grande Ourse infér.	49. 5, 0	49. 39, 6	18. 50. 14, 5	50. 49, 4	51. 23, 8			
	γ Grande Ourse infér.	40. 56, 0	41. 23, 8	19. 41. 51, 4	42. 19, 0	42. 46, 5			
15	Polaire supérieure	39. 9, 0	48. 29, 0	58. 58. 0, 0	7. 32, 0	17. 3, 0			
	ζ Grande Ourse infér.	12. 58, 0	13. 26, 4	21. 13. 54, 8	14. 23, 0	14. 51, 8			
	β Petite Ourse infér.	45. 54, 0	46. 54, 5	22. 47. 56, 0	48. 57, 0	49. 58, 8			
	α Grande Ourse supér.	47. 45, 0	48. 19, 8	0. 48. 54, 8	49. 29, 5	.....			
	γ Grande Ourse supér.	39. 35, 2	40. 3, 0	7. 40. 30, 8	40. 58, 2	41. 26, 0			
	Polaire inférieure	.....	.....	8. 55. 4, 0	.....	.....			
	β Petite Ourse supér.	44. 38, 5	45. 39, 8	10. 46. 41, 0	47. 42, 0	.....			
	α Verseau	51. 0, 0	51. 16, 6	17. 51. 32, 8	51. 48, 5	52. 4, 5			
	α Grande Ourse infér.	46. 14, 8	46. 49, 5	18. 47. 24, 4	47. 59, 2	48. 34, 0			
	γ Grande Ourse infér.	38. 6, 5	38. 34, 0	19. 39. 1, 8	39. 29, 8	39. 56, 8			
	α Andromède	53. 17, 2	53. 35, 0	19. 53. 53, 2	54. 11, 5	54. 30, 0			
16	γ Pégase	58. 11, 8	58. 28, 0	19. 58. 44, 8	59. 1, 4	59. 17, 8			
	Polaire supérieure	36. 11, 0	45. 31, 0	20. 55. 11, 0	4. 42, 0	14. 12, 0			
	ζ Grande Ourse infér.	10. 7, 8	10. 36, 0	21. 11. 4, 8	11. 33, 0	12. 1, 8			
	α Bélier	51. 3, 4	51. 20, 0	21. 51. 38, 2	51. 55, 2	52. 12, 2			
	α Grande Ourse supér.	44. 55, 4	45. 30, 0	6. 46. 5, 0	46. 40, 0	47. 14, 6			
	γ Grande Ourse supér.	36. 45, 8	37. 13, 6	7. 37. 41, 4	38. 8, 6	38. 36, 0			
	Polaire inférieure	33. 16, 0	42. 42, 0	8. 52. 11, 0	1. 45, 0	11. 12, 0			
	ζ Grande Ourse supér.	8. 47, 6	9. 16, 0	9. 9. 44, 0	10. 12, 8	10. 41, 2			
	η Grande Ourse supér.	32. 37, 8	33. 2, 8	9. 33. 27, 8	33. 52, 8	34. 17, 8			
	Arcturus	59. 51, 5	0. 11, 6	10. 0. 28, 5	0. 45, 5	1. 2, 5			
	β Petite Ourse supér.	41. 49, 0	42. 49, 8	10. 43. 51, 2	44. 52, 8	45. 53, 0			
	α Andromède	50. 27, 4	50. 45, 4	19. 51. 4, 3	51. 21, 8	51. 39, 4	.....	.....	Observ. incert., usage peu dist.

Digitized by Google

Septembre 1828.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
17	γ Pégase.....	55'22'0	55'39'0	19h55'55'0	56'14'6	56'27'0			
	Polaire supérieure....	33. 21, 0	42. 50, 0	20. 52. 23, 0	1. 51, 0	11. 19, 0			
19	Polaire inférieure....	.....	34. 16, 0	8. 43. 46, 0	.....	.....	.....	.....	Nuages.
	η Grande Ourse supér.	24. 9, 6	24. 34, 5	9. 24. 59, 4	25. 24, 5	25. 49, 6			
	Arcturus.....	51. 26, 2	51. 43, 2	9. 52. 0, 2	52. 17, 0	52. 34, 0			
	α Verseau.....	39. 42, 2	39. 58, 2	17. 40. 14, 2	40. 30, 2	40. 46, 2			
	α Grande Ourse infér.	34. 56, 8	35. 31, 0	18. 36. 6, 0	36. 41, 0	37. 15, 5			
	γ Grande Ourse infér.	26. 47, 9	27. 15, 6	19. 27. 43, 0	28. 10, 0	28. 38, 2			
	α Andromède.	41. 58, 8	42. 16, 8	19. 42. 35, 0	42. 52, 8	43. 10, 8			
20	γ Pégase.	46. 53, 4	47. 9, 8	19. 47. 26, 8	47. 42, 0	47. 59, 0			
	Polaire supérieure....	25. 4, 0	34. 28, 0	20. 44. 7, 0	53. 34, 0	2. 58, 0			
	ζ Grande Ourse infér..	58. 49, 2	59. 17, 8	20. 59. 46, 2	0. 14, 8	0. 42, 8			
	η Grande Ourse infér..	22. 40, 0	23. 5, 5	21. 23. 30, 4	23. 55, 4	24. 20, 4			
	α Grande Ourse supér..	33. 36, 5	34. 11, 2	6. 34. 45, 8	35. 20, 8	35. 55, 6			
	Polaire inférieure....	22. 1, 0	31. 28, 0	8. 40. 59, 0	50. 29, 0	0. 1, 0	.....	.....	5e fil douteux.
	ζ Grande Ourse supér.	57. 28, 6	57. 56, 8	8. 58. 25, 5	58. 53, 8	59. 22, 0			
	η Grande Ourse supér..	21. 19, 0	21. 43, 8	9. 22. 9, 0	22. 33, 0	22. 58, 6			
	Arcturus.	48. 35, 5	48. 52, 0	9. 40. 9, 8	49. 26, 6	49. 43, 6			
	α Verseau.....	36. 51, 8	37. 7, 8	17. 37. 23, 8	37. 39, 8	37. 55, 8			
	α Grande Ourse infér..	32. 16, 4	32. 41, 2	18. 33. 16, 0	33. 50, 8	34. 25, 2			
	γ Grande Ourse infér..	23. 57, 8	24. 25, 8	19. 24. 52, 0	25. 20, 8	25. 48, 0			
	α Andromède.....	39. 8, 2	39. 26, 4	19. 39. 44, 4	40. 2, 8	40. 20, 8			
21	γ Pégase.....	44. 2, 6	44. 19, 2	10. 44. 35, 8	44. 52, 0	45. 8, 8			
	Polaire supérieure....	21. 57, 0	31. 28, 0	20. 41. 0, 0	50. 32, 0	59. 58, 0			
	ζ Grande Ourse infér..	55. 59, 0	56. 27, 0	20. 56. 55, 8	57. 24, 6	57. 52, 6			
	η Grande Ourse infér.	19. 50, 2	20. 15. 0	21. 20. 40, 0	21. 5, 2	21. 30, 0	.....	.....	La lunette vérifiée s'est trouvée juste.
	α Grande Ourse super..	30. 46, 4	31. 21, 4	6. 31. 56, 2	32. 30, 8	33. 5, 6			
	γ Grande Ourse super..	22. 36, 5	23. 4, 5	7. 23. 32, 0	23. 59, 6	24. 27, 0			
	Polaire inférieure....	19. 11, 0	28. 40, 0	8. 38. 9, 0	47. 43, 0	.....			
	η Grande Ourse supér..	18. 28, 8	18. 53, 8	9. 19. 18, 8	19. 43, 8	20. 8, 8			
	Arcturus.....	45. 45, 5	46. 2, 5	9. 46. 19, 4	46. 36, 5	46. 53, 5			
24	α Grande Ourse supér..	22. 16, 0	22. 51, 0	6. 23. 26, 4	24. 1, 0	24. 36, 2			
	γ Grande Ourse supér..	14. 7, 0	14. 35, 0	7. 15. 2, 6	15. 30, 5	15. 58, 0			
	Polaire inférieure....	10. 40, 0	20. 9, 0	8. 29. 37, 0	39. 11, 0	.....			
	ζ Grande Ourse supér..	46. 8, 8	46. 37, 0	8. 47. 6, 0	47. 34, 0	48. 2, 0			
	Arcturus.....	37. 16, 2	37. 33, 2	9. 37. 50, 2	38. 7, 2	38. 24, 2			
	α Grande Ourse infér.	20. 47, 0	21. 21, 8	18. 21. 56, 8	22. 32, 0	23. 6, 8	.....	.....	Vérifié.
	γ Grande Ourse infér.	12. 38, 6	13. 6, 4	19. 13. 33, 4	14. 1, 6	14. 28, 5			
	α Andromède.....	27. 48, 0	28. 6, 6	19. 28. 24, 8	28. 42, 0	29. 0, 8			
25	γ Pégase.....	32. 42, 8	32. 59, 0	19. 33. 15, 8	33. 32, 8	33. 49, 0			
	Polaire supérieure....	10. 37, 0	20. 5, 0	20. 29. 38, 0	39. 9, 0	48. 39. 0			
	ζ Grande Ourse infér..	44. 39, 5	45. 8, 0	20. 45. 36, 6	46. 5, 2	46. 33, 0			
	η Grande Ourse infér.	8. 31, 0	8. 55, 8	21. 9. 20, 8	9. 45, 8	10. 10, 0			
	α Grande Ourse super..	19. 26, 5	20. 1, 5	6. 20. 36, 2	21. 11, 0	21. 45, 5			
	γ Grande Ourse super..	11. 17, 2	11. 44, 4	7. 12. 12, 4	12. 39, 0	13. 7, 5			
	Polaire inférieure....	7. 52, 0	17. 20, 0	8. 26. 51, 0	36. 24, 0	.....			
	ζ Grande Ourse super..	43. 18, 0	43. 46, 5	8. 44. 15, 0	44. 43, 4	45. 11, 8			
	η Grande Ourse super..	7. 8, 8	7. 33, 0	9. 7. 58, 8	8. 23, 5	8. 48, 5			
	Arcturus.....	34. 25, 4	34. 41, 8	9. 34. 59, 4	35. 16, 8	35. 33, 4			
26	Arcturus.....	31. 34, 2	31. 51, 0	9. 32. 8, 0	32. 25, 5	32. 42. 4			On a ensuite vérifié la lunette sur la mire nord. Elle s'est bien trouvée placée.

Digitized by Google

Observations des deux passages de l'Etoile polaire au vertical de la mire orientale et de la mire occidentale, faites dans l'observatoire de La Ferlanderie.

Septembre 1828.

JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE ORIENTALE.		
15	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	14h26′20″	Passage au milieu définitif du fil — 14h27′22″
	Milieu.....	27.16	
	2e contact....	28.30	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15.34. 6	
	Milieu.....	35.19	Milieu définitif... — 15.35.29
	2e contact....	37. 2	
16	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	14h23′56″	
	Milieu.....	25. 7	Milieu définitif... — 14h25′11″
	2e contact....	26.34	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15.31. 4	
	Milieu.....	32.30	Milieu définitif... — 15.32.33
	2e contact....	34. 4	
17	Le temps ayant été couvert pendant toute la journée du 17, on n'a pu observer aucun passage au méridien. Le soir on a déplacé la lunette pour la diriger sur la mire orientale; mais on n'a pu observer le premier passage de l'étoile Polaire au vertical de cette mire à cause des nuages.		
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15h28′29″	
	Milieu.....	29.43	Milieu définitif... — 15h29′47″
	2e contact....	31. 5	
19	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	14h15′14″	
	Milieu.....	16.34	Milieu définitif... — 14h16′41″
	2e contact....	18.14	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15.22.12	
	Milieu.....	23.28	Milieu définitif... — 15.23.32
	2e contact....	24.55	
20	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	14h11′24″	
	Milieu.....	12.50	Milieu définitif... — Observation douteuse. 14h12′48″
	2e contact....	14. 9	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15.19.54	
	Milieu.....	21. 0	Milieu définitif... — 15.21.15
	2e contact....	22.50	
	Nota. Après la première observation du 20 septembre, c'est-à-dire celle du passage inférieur de l'étoile au vertical de la mire orientale, on a vérifié la lunette, et reconnu que l'axe de rotation n'était pas horizontal; le côté oriental était plus élevé que l'autre. Le niveau préalablement rectifié donnait, côté oriental, 19 parties; côté occidental, 15 parties. On a corrigé cette erreur, et on a procédé à la seconde observation au passage supérieur.		

JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE ORIENTALE.		
23	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	14h 4′ 4″	
	Milieu.....	5.24	Milieu définitif... — 14h 5′24″
	2e contact....	6.45	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15.10.27	
	Milieu.....	12.12	Milieu définitif... — 15.12.11
	2e contact....	13.55	
	L'étoile était agitée au second passage.		
24	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	14h 1′37″	
	Milieu.....	3. 8	Milieu définitif... — 14h 3′ 8″
	2e contact....	4.38	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15. 7.19	
	Milieu.....	8.54	Milieu définitif... — 15. 8.49
	2e contact....	10.15	
25	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	13h58′46″	
	Milieu.....	14. 0.12	Milieu définitif... — 14h 0′13″
	2e contact....	14. 1.42	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15. 4.57	
	Milieu.....	6. 4	Milieu définitif... — 15. 6. 8
	2e contact....	7.23	
26	*Passage inférieur.*		
	1er contact....	13h56′15″	
	Milieu.....	57.59	Milieu définitif... — 13h57′56″
	2e contact....	59.35	
	Passage supérieur.		
	1er contact....	15. 0.46	
	Milieu.....	2.41	Milieu définitif... — 15. 2.35
	2e contact....	4.19	
	Nota. Après chaque observation on a replacé la lunette sur la direction de la mire méridienne afin de pouvoir continuer les observations de passages des étoiles au méridien.		

Digitized by Google

Septembre 1828.

JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE OCCIDENTALE.	JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE OCCIDENTALE.
20	*Passage supérieur.* 1er contact..... 2h 8′ 30″ Milieu..... 9. 49 — Passage au milieu définitif du fil — 2h 9′ 47″ 2e contact..... 11. 2 *Passage inférieur.* 1er contact..... 2. 59. 45 Milieu..... 3. 1. 14 — Milieu définitif... — 3. 1. 11 2e contact..... 3. 2. 35 Au 2e passage l'étoile était très-agitée.	25	*Passage supérieur.* 1er contact..... 4h 54′ 20″ Milieu..... 55. 52 — Milieu définitif... — 4h 55′ 51″ 2e contact..... 57. 21 *Passage inférieur.* 1er contact..... 2. 45. 24 Milieu..... 47. 16 — Milieu définitif... — 2. 47. 10 2e contact..... 48. 50
21	*Passage supérieur.* 1er contact..... 2h 6 35″ Milieu..... 8. 3 — Milieu définitif... — 2h 8′ 4″ 2e contact..... 9. 33 *Passage inférieur.* 1er contact..... 2. 56. 10 Milieu..... 57. 54 — Milieu définitif... — 2. 57. 48 2e contact..... 59. 15 Très-bonnes observations.	26	*Passage supérieur.* 1er contact..... 4h 52′ 20″ Milieu..... 53. 43 — Milieu définitif... — 4h 53′ 44″ 2e contact..... 55. 10 Les nuages n'ont pas permis d'observer le 2e passage. Dans l'intervalle du passage supérieur au passage inférieur de la Polaire, et réciproquement, on a toujours eu soin de replacer de suite la lunette sur la mire méridienne pour continuer les observations des passages des étoiles au méridien.
24	*Passage supérieur.* 1er contact..... 4h 56′ 50″ Milieu..... 57. 55 — Milieu définitif... — 4h 58′ 2″ 2e contact..... 59. 25 *Passage inférieur.* 1er contact..... 2. 49. 25 Milieu..... 50. 55 — Milieu définitif... — 2. 50. 53 2e contact..... 52. 18 L'étoile était un peu agitée lorsqu'on a observé le 2e passage.		

Digitized by Google

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations faites à la lunette des passages à l'observatoire de La Ferlanderie

Septembre 1828.

JOURS DU MOIS.	NOMS des ASTRES OBSERVÉS.	TEMPS DES OBSERVATIONS. TEMPS de la pendule.	TEMPS DES OBSERVATIONS. TEMPS sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS sidéral.	RETARD DIURNE provisoire	TEMPS DE LA PENDULE à 0h sidérales.	MOYENNES.	RETARD DIURNE définitif.
3	2 α Capricorne. . .	16h37 52'96	20h 8 33'96	17h31'59'74	21h 2'47'34		20h31'42'76	20h31'42'66	
	α Verseau.	18. 26. 6, 52	21. 57. 0, 65			2'51'34	42, 55		2'51'32
4	α de la Lyre.	14. 57. 48, 41	18. 31. 9, 57				20. 28. 51, 03		
	ζ de l'Aigle.	15. 24. 9, 51	18. 57. 33, 48				51, 36		
	γ de l'Aigle.	16. 4. 39, 56	19. 38. 8, 29				51, 43		
	α de l'Aigle.	16. 8. 57, 35	19. 42. 26, 87	16. 15. 19, 65	19. 48. 49, 73		51, 45	20. 28. 51, 34	
	β de l'Aigle.	16. 13. 25, 56	19. 46. 55, 33				51, 43		
	2 α Capricorne. . .	16. 35. 1, 74	20. 8. 33, 96				51, 57		
	α Verseau.	18. 23. 15, 39	21. 57. 0, 65				51, 42		
5	Arcturus.	10. 32. 10, 31	14. 7. 50, 50			5. 51, 19	20. 26. 0, 60		2. 51, 38
	α Ophiuchus.	13. 50. 55, 54	17. 26. 59, 85				26. 0, 16		
	α Lyre.	14. 51. 67, 17	18. 31. 9, 54				25. 59, 73		
	ζ Aigle.	15. 21. 17, 99	18. 57. 33, 46				25. 59, 76		
	δ Aigle.	15. 40. 35, 13	19. 16. 52, 79				25. 59, 87		
	γ Aigle.	16. 1. 48, 06	19. 38. 8, 28	15. 21. 5, 87	18. 57. 21, 12		25. 59, 84	20. 25. 59, 96	
	α Aigle.	16. 6. 5, 97	19. 42. 26, 86				25. 59, 68		
	β Aigle.	16. 10. 34, 07	19. 46. 55, 32				25. 59, 85		
	2 α Capricorne. . .	16. 32. 10, 28	20. 8. 33, 95				26. 0, 01		
	α Verseau.	18. 20. 24, 20	21. 57. 0, 65				26. 0, 12		
6	Arcturus.	10. 29. 18, 95	14. 7. 50, 48			2. 51, 05	20. 23. 9, 18		2. 51, 17
	α Ophiuchus.	13. 48. 4, 44	17. 26. 59, 84				8, 97		
	α Lyre.	14. 52. 6, 03	18. 31. 8, 52				8, 50		
	ζ Aigle.	15. 18. 26, 95	18. 57. 33, 45				8, 62		
	δ Aigle.	15. 37. 44, 28	19. 16. 52, 78				8, 92		
6	γ Aigle.	15. 58. 56, 96	19. 38. 8, 26	15. 18. 14, 81	18. 57. 21, 11		8, 64	20. 23. 6, 79	
	α Aigle.	16. 3. 15, 17	19. 42. 26, 85				8, 74		
	β Aigle.	16. 7. 43, 05	19. 46. 55, 31				8, 73		
	2 α Capricorne. . .	16. 29. 19, 18	20. 8. 33, 94				8, 80		
	α Verseau.	18. 17. 33, 04	21. 57. 0, 65				8, 83		
7	α Ophiuchus.	13. 45. 12, 73	17. 26. 59, 82			2. 51, 65	20. 20. 17, 71		2. 51, 17
	ζ Aigle.	15. 15. 35, 43	18. 57. 33, 43				17, 60		
	δ Aigle.	15. 34. 52, 46	19. 16. 52, 77				17, 59		
	γ Aigle.	15. 56. 5, 54	19. 38. 8, 25				17, 72		
	α Aigle.	16. 0. 23, 39	19. 42. 26, 84	15. 54. 46, 22	19. 36. 48, 87		17, 50	20. 20. 17, 62	
	β Aigle.	16. 4. 51, 39	19. 46. 55, 30				17, 57		
	2 α Capricorne. . .	16. 26. 27, 42	20. 8. 33, 93				17, 55		
	α Verseau.	18. 14. 41, 36	21. 57. 0, 65				17, 70		
8	Le mauvais temps n'a permis de faire aucune observation.								
9	Arcturus.	10. 20. 20, 85	14. 7. 50, 45				20. 14. 10, 93		
	α Lyre.	14. 43. 8, 09	18. 31. 9, 45				10, 39		
	γ Aigle.	15. 49. 59, 22	19. 38. 8, 22	15. 9. 10, 59	18. 57. 15, 14		10, 69	20. 14. 10, 59	
	α Aigle.	15. 54. 17, 21	19. 42. 26, 81				10, 60		
	β Aigle.	15. 58. 45, 19	19. 46. 55, 27				10, 65		
	α Verseau.	18. 8. 34, 78	21. 57. 0, 65				10, 28		
10	Arcturus.	10. 17. 29, 65	14. 7. 50, 44			2. 50, 74	20. 11. 19, 74		2. 50, 74
	α Ophicus.	13. 36. 15, 36	17. 26. 59, 76				19, 74		
	α Lyre.	14. 48. 17, 33	18. 31. 9, 43				19, 65		
	ζ Aigle.	15. 6. 38, 43	18. 57. 33, 38				19, 93		
	δ Aigle.	15. 25. 56, 64	19. 16. 52, 73	14. 58. 32, 23	18. 49. 26, 29		20, 08	20. 11 19, 85	
	γ Aigle.	15. 47. 8, 38	19. 38. 8, 21				19, 86		
	α Aigle.	15. 51. 26, 63	19. 42. 26, 80				20, 03		
	β Aigle.	15. 55. 54, 32	19. 46. 55, 26				19, 79		
	α Verseau.	18. 5. 44, 32	21. 57. 0, 64				19, 83		
						2. 50, 48			2. 50, 67

Digitized by Google

Septembre 1828.

JOURS DU MOIS.	NOMS des ASTRES OBSERVÉS.	TEMPS DES OBSERVATIONS. TEMPS de la pendule.	TEMPS DES OBSERVATIONS. TEMPS sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS sidéral.	RETARD DIURNE provisoire	TEMPS DE LA PENDULE à 0h sidérales.	MOYENNES.	RETARD DIURNE définitif.
11	α Lyre	14h37′26″99	18h31′ 9″40	15h50′58″93	19h44′50″03	2′50″48	20h 8′29″44	20h 8′29″18	2′50″67
	ζ Aigle	15. 3. 47, 99	18. 57. 33, 36				29, 34		
	δ Aigle	15. 23. 5, 06	19. 16. 52, 74				29, 31		
	γ Aigle	15. 44. 17, 83	19. 38. 8, 19				29, 12		
	α Aigle	15. 48. 35, 94	19. 42. 26, 78				29, 12		
	β Aigle	15. 53. 3, 87	19. 46. 55, 24				29, 15		
	2 α Capricorne	16. 14. 39, 98	20. 8. 33, 89				29, 17		
	α Verseau	18. 2. 53, 80	21. 57. 0, 64				29, 08		
12	α Ophiuchus	13. 30. 34, 26	17. 26. 59, 73	15. 32. 51, 28	18. 29. 34, 10	2. 50, 53	20. 5. 38, 52	20. 5. 38, 68	2. 50, 50
	α Lyre	14. 34. 36, 47	18. 31. 9, 38				38, 68		
	ζ Aigle	15. 0. 57, 27	18. 57. 33, 35				38, 64		
	δ Aigle	15. 20. 14, 38	19. 16. 52, 70				38, 68		
	γ Aigle	15. 41. 27, 42	19. 38. 8, 18				38, 76		
	α Aigle	15. 45. 45, 45	19. 42. 26, 77				38, 74		
	β Aigle	15. 50. 13, 19	19. 46. 55, 23				38, 52		
	2 α Capricorne	16. 11. 49, 68	20. 8. 33, 88				38, 93		
	α Verseau	18. 0. 3, 36	21. 57. 0, 64				39, 09		
13	Arcturus	10. 8. 58, 95	14. 7. 50, 40	15. 7. 56, 69	19. 7. 23, 38	2. 49, 47	20. 2. 48, 33	20. 2. 48, 35	2. 50, 33
	α Lyre	14. 31. 46, 95	18. 31. 9, 36				48, 36		
	ζ Aigle	14. 58. 7, 81	18. 57. 33, 32				48, 37		
	δ Aigle	15. 17. 24, 92	19. 16. 52, 68				48, 39		
	γ Aigle	15. 38. 37, 86	19. 38. 8, 17				48, 35		
	α Aigle	15. 42. 55, 93	19. 42. 26, 76				48, 33		
	β Aigle	15. 47. 23, 89	19. 46. 55, 22				48, 36		
	2 α Capricorne	16. 8. 59, 94	20. 8. 33, 86				48, 32		
	α Verseau	17. 57. 13, 98	21. 57. 0, 63				38, 35		
14	Arcturus	10. 6. 9, 37	14. 7. 50, 39	14. 52. 55, 64	18. 55. 10, 81	2. 49, 92	19. 59. 59, 03	19. 59. 58, 78	2. 49, 57
	α Ophiuchus	13. 24. 54, 82	17. 26. 59, 69				58, 68		
	α Lyre	14. 28. 56, 87	18. 31. 9, 33				58, 66		
	ζ Aigle	14. 55. 18, 07	18. 57. 33, 31				58, 99		
	γ Aigle	15. 35. 48, 04	19. 38. 8, 15				58, 91		
	α Aigle	15. 40. 5, 91	19. 42. 26, 74				58, 70		
	β Aigle	15. 44. 33, 77	19. 46. 55, 20				58, 63		
	2 α Capricorne	16. 6. 9, 92	20. 8. 33, 85				58, 68		
	α Verseau	17. 54. 23, 96	21. 57. 0, 63				58, 74		
15	α Verseau	17. 54. 34, 08	21. 57. 0, 63	18. 52. 44, 09	22. 88. 47, 94	2. 49, 98	19. 57. 8, 94	19. 57. 8, 85	2. 49, 93
	α Andromède	19. 53. 54, 10	23. 59. 35, 24				8, 79		
16	γ Pégase	19. 58. 45, 86	0. 4. 27, 43	5. 55. 29, 63	10. 2. 21, 75	2. 49, 73	19. 54. 18, 96	19. 54. 18, 88	2. 49, 97
	α Bélier	21. 51. 38, 79	1. 57. 33, 93				18, 72		
	Arcturus	10. 0. 29, 47	14. 7. 50, 37				19, 03		
	α Andromède	19. 51. 4, 38	23. 59. 35, 25				18, 81		
17	γ Pégase	19. 55. 55, 62	0. 4. 27, 44	19. 55. 55, 62	0. 4. 27, 44	2. 50, 49	19. 51. 28, 71	19. 51. 28, 71	2. 50, 17
19	Arcturus	9. 52. 1, 07	14. 7. 50, 34	15. 44. 57, 44	20. 1. 28, 74	2. 48, 35	19. 45. 50, 44	19. 45. 50, 00	2. 49, 36
	α Verseau	17. 40. 15, 68	21. 57. 0, 61				49, 96		
	α Andromède	19. 42. 35, 56	23. 59. 35, 27				49, 59		
20	γ Pégase	19. 47. 27, 46	0. 4. 27, 46	10. 43. 27, 14	15. 2. 13, 42	2. 50, 30	19. 43. 0, 53	19. 43. 0, 48	2. 49, 52
	Arcturus	9. 49. 10, 57	14. 7. 50, 33				0, 56		
	α Verseau	17. 37. 25, 28	21. 57. 0, 60				0, 52		
	α Andromède	19. 39. 45, 24	23. 59. 35, 28				0, 30		
21	γ Pégase	19. 44. 36, 78	0. 4. 27, 45	2. 45. 28, 61	7. 6. 8, 89	2. 50, 30	19. 40. 9, 85	19. 40. 10, 12	2. 50, 36
	Arcturus	9. 46. 20, 43	14. 7. 50, 32				10, 38		
24	Arcturus	9. 37. 51, 15	14. 7. 50, 30	14. 33. 8, 32	19. 3. 42, 80	2. 49, 61	19. 31. 40, 71	19. 31. 40, 23	2. 49, 96
	α Andromède	19. 28. 25, 48	23. 59. 35, 30				39, 74		
25	γ Pégase	19. 33. 17, 14	0. 4. 27, 49	2. 34. 8, 73	7. 6. 8, 89	2. 50, 78	19. 28. 50, 18	19. 28. 50, 38	2. 49, 85
	Arcturus	9. 35. 0, 31	14. 7. 50, 29				50, 57		
26	Arcturus	9. 32. 9, 29	14. 7. 50, 28	9. 32. 9, 29	14. 7, 50, 28	2. 50, 81	19. 25. 59, 58	19. 25. 59, 58	2. 50, 80

Digitized by Google

Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois de juin, juillet, août et septembre 1828.

Juin 1828.

JOURS DU MOIS.	TEMPS DE LA PENDULE à 0h sidérales.	VALEUR d'un jour sidéral en temps DE LA PENDULE.	RETARD diurne de la pendule.	REMARQUES.
23	23h55' 40"55	23h57' 11"72	0h2' 48"28	
24	23. 52. 52, 27	23. 57. 11, 72	2. 48, 28	
25	23. 50. 03, 99	23. 57. 11, 75	2. 48, 25	
26	23. 47. 15, 74	23. 57. 10, 90	2. 49, 10	
27	23. 44. 26, 64	23. 57. 10, 97	2. 49, 03	
28	23. 41. 37, 61	23. 57. 11, 19	2. 49, 01	
29	23. 38. 48, 80	23. 47. 11, 20	2. 48, 80	
30	23. 36. 0, 00	23. 57. 11, 55	2. 48, 45	

Juillet 1828.

JOURS DU MOIS.	TEMPS DE LA PENDULE à 0h sidérales.	VALEUR d'un jour sidéral en temps DE LA PENDULE.	RETARD diurne de la pendule.	REMARQUES.
1	23h33' 11"55	23h57' 10"18	0h2' 48"28	
2	23. 30. 21, 73	23. 57. 9, 85	2. 50, 15	
3	23. 27. 31, 58	23. 57. 11, 73	2. 48, 27	
4	23. 24. 43, 31	23. 57. 11, 73	2. 48, 27	
5	23. 21. 55, 04	23. 57. 11, 75	2. 48, 25	
6	23. 19. 06, 79	23. 57. 11, 64	2. 46, 36	
7	23. 16. 18, 43	23. 57. 11, 63	2. 48, 37	
8	23. 13. 30, 05	23. 57. 11, 47	2. 48, 53	
9	23. 10. 41, 53	23. 57. 11, 48	2. 48, 52	
10	23. 07. 53, 01	23. 57. 11, 21	2. 48, 79	
11	23. 05. 04, 22	23. 57. 11, 21	2. 48, 79	
12	23. 02. 15, 43	23. 57. 11, 19	2. 48, 81	
13	22. 59. 26, 62	23. 57. 11, 21	2. 48, 79	
14	22. 56. 37, 83	23. 57. 10, 06	2. 49, 94	
15	22. 53. 47, 89	23. 57. 10, 06	2. 49, 94	
16	22. 50. 57, 95	23. 57. 10, 04	2. 49, 96	
17	22. 48. 07, 99	23. 57. 9, 21	2. 50, 79	
18	22. 45. 17, 29	23. 57. 9, 21	2. 50, 79	
19	22. 42. 26, 41	23. 57. 9, 20	2. 50, 80	
20	22. 39. 35, 61	23. 57. 9, 31	2. 50, 69	
21	22. 36. 44, 92	23. 57. 9, 54	2. 50, 46	
22	22. 33. 54, 46	23. 57. 9, 54	2. 50, 46	
23	22. 31. 04, 00	23. 57. 9, 53	2. 50, 47	
24	22. 28. 13, 53	23. 57. 9, 66	2. 50, 34	
25	22. 25. 23, 19	23. 57. 9, 67	2. 50, 33	
26	22. 22. 32, 86	23. 57. 9, 93	2. 50, 07	
27	22. 19. 42, 79	23. 57. 9, 99	2. 50, 01	
28	22. 16. 52, 78	23. 57. 9, 70	2. 50, 30	
29	22. 14. 2, 48	23. 57. 10, 10	2. 49, 90	
30	22. 11. 12, 58	23. 57. 10, 09	3. 49, 91	
31	22. 8. 22, 67	23. 57. 9, 11	2. 50, 89	

NOTA. Ce premier tableau de la marche de la pendule pendant les mois de juin, juillet et août est déduit de l'observation des hauteurs absolues.

Août 1828.

JOURS DU MOIS.	TEMPS DE LA PENDULE à 0h sidérales.	VALEUR d'un jour sidéral en temps DE LA PENDULE.	RETARD diurne de la pendule.	REMARQUES.
1	22h 5' 31"78	23h57' 9"45	0h2' 50"55	
2	22. 2. 41, 23	23. 57. 9, 44	2. 50, 56	
3	21. 59. 50, 67	23. 57. 9, 78	2. 50, 22	
4	21. 57. 0, 45	23. 57. 9, 78	2. 50, 22	
5	21. 54. 10, 23	23. 57. 9, 78	2. 50, 22	
6	21. 51. 20, 01	23. 57. 9, 76	2. 50, 24	
7	21. 48. 29, 77	23. 57. 9, 32	2. 50, 68	
8	21. 45. 39, 09	23. 57. 9, 32	2. 50, 68	
9	21h42' 48"41	23h57' 9"32	0h2' 50"68	
10	21. 39. 57, 56	23. 57. 9, 15	2. 50, 85	
11	21. 37. 7, 16	23. 57. 9, 60	2. 50, 40	
12	21. 34. 16, 71	23. 57. 9, 55	2. 50, 45	
13	21. 31. 26, 44	23. 57. 9, 73	2. 50, 27	
14	21. 28. 36, 17	23. 57. 9, 73	2. 50, 27	
15	21. 25. 45, 90	23. 57. 9, 73	2. 50, 27	
16	21. 22. 55, 44	23. 57. 9, 54	2. 50, 46	
17	21. 20. 4, 98	23. 57. 9, 54	2. 50, 46	
18	21. 17. 14, 33	23. 57. 9, 35	2. 50, 65	
19	21. 14. 23, 44	23. 57. 9, 11	2. 50, 89	
20	21. 11. 32, 53	23. 57. 9, 09	2. 50, 91	
21	21. 8. 42, 06	23. 57. 9, 53	2. 50, 47	
22	21. 5. 51, 59	23. 57. 9, 53	2. 50, 47	
23	21. 3. 01, 12	23. 57. 9, 53	2. 50, 47	Déduit des hauteurs absolues
24	21. 0. 10, 65	23. 57. 9, 53	2. 50, 47	
25	20. 57. 20, 26	23. 57. 9, 61	2. 50, 39	
26	20. 54. 29, 26	23. 57. 9, 00	2. 51, 00	
27	20. 51. 37, 41	23. 57. 8, 15	2. 51, 85	
28	20. 48. 45, 38	23. 57. 7, 97	2. 52, 03	

Septembre 1828.

JOURS DU MOIS.	TEMPS DE LA PENDULE à 0h sidérales.	VALEUR d'un jour sidéral en temps DE LA PENDULE.	RETARD diurne de la pendule.	REMARQUES.
3	20h31' 42"66	23h57' 8"68	0h2' 51"32	
4	20. 28. 51, 34	23. 57. 8, 62	2. 51, 38	
5	20. 25. 59, 96	23. 57. 8, 83	2. 51, 17	
6	20. 23. 8, 79	23. 57. 8, 83	2. 51, 17	
7	20. 20. 17, 62			
8				
9	20. 14. 10, 59	23. 57. 9, 26	2. 50, 74	
10	20. 11. 19, 85	23. 57. 9, 33	2. 50, 67	
11	20. 8. 29, 18	23. 57. 9, 50	2. 50, 50	
12	20. 5. 38, 68	23. 57. 9, 67	2. 50, 33	
13	20. 2. 48, 35	23. 57. 10, 43	2. 49, 57	
14	19. 59. 58, 78	23. 57. 10, 07	2. 49, 93	
15	19. 57. 8, 85	23. 57. 10, 03	2. 49, 97	
16	19. 54. 18, 88	23. 57. 9, 83	2. 50, 17	
17	19. 51. 28, 71	23. 57. 10, 65	2. 49, 35	
18	19. 48. 39, 36	23. 57. 10, 64	2. 49, 36	
19	19. 45. 50, 00	23. 57. 10, 48	2. 49, 52	
20	19. 43. 0, 48	23. 57. 9, 64	2. 50, 36	
21	19. 40. 10, 12	23. 57. 10, 04	2. 49, 96	
22	19. 37. 20, 16	23. 57. 10, 04	2. 49, 96	
23	19. 34. 30, 20	23. 57. 10, 03	2. 49, 97	
24	19. 31. 40, 23	23. 57. 10, 15	2. 49, 85	
25	19. 28. 50, 38	23. 57. 9, 20	2. 50, 80	
26	19. 25. 59, 58			

Ce deuxième tableau de la marche de la pendule pendant le mois de septembre seulement est déduit des observations des étoiles faites, au moment de leur passage au méridien, avec la lunette-méridienne de Gambey.

Digitized by Google

Observations faites à l'observatoire de La Ferlanderie pour rattacher les mires nord et sud aux points géodésiques du premier ordre dépendans de cette station.

Angles observés avec un cercle théodolite de Gambey de 0m 33 de diamètre, l'instrument placé au centre. Lunette du théodolite ayant 0m 2 d'excentricité.

NOMS DES OBJETS.	N^os DES SÉRIES.	ANGLES.	NOMS DES OBJETS.	N^os DES SÉRIES.	ANGLES.
LUNETTE A GAUCHE.	1	112°47. 33, 30	LUNETTE A GAUCHE.	1	81°36. 83, 00
—	2	30, 00	—	2	76, 50
Angle entre { Mire méridienne et Sablonceaux (cloch.).	3	14, 50	Angle entre { Mire occidentale et Marennes.	3	79, 50
	4	31, 00		4	80, 00
	5	29, 00		5	82, 00
—	6	23, 00	—	6	97, 00
	7	19, 00		7	94, 00
Angle définitif corrigé de l'excentricité.	8	21, 00	*Angle définitif corrigé de l'excentricité.*	8	98, 00
	9	34, 00		9	84, 00
112° 46. 85, 28.	10	36, 00	81° 36. 38, 92.	10	86, 00
LUNETTE A GAUCHE.	1	109°93. 91, 00	LUNETTE A GAUCHE.	1	86°44. 20, 00
—	2	92, 50	—	2	18, 00
Angle entre { Mire occidentale et Sablonceaux.	3	87, 20	Angle entre { Mire orientale et Marennes.	3	30, 00
	4	87, 00		4	30, 00
	5	83, 00		5	27, 00
—	6	80, 00	—	6	39, 50
	7	89, 00		7	34, 00
Angle définitif corrigé de l'excentricité.	8	87, 00	*Angle définitif corrigé de l'excentricité.*	8	29, 00
	9	84, 00		9	50, 00
109° 93. 44, 43.			86° 43. 84, 88.	10	29, 00
				11	32, 00
LUNETTE A GAUCHE.	1	115°01. 27, 50	LUNETTE A DROITE.	1	92°02. 25, 00
—	2	34, 00	—	2	22, 00
Angle entre { Mire orientale et Sablonceaux.	3	31, 00	Angle entre { Burie (signal de) et mire méridienne.	3	32, 00
	4	36, 50		4	26, 00
	5	30, 50		5	22, 00
—	6	34, 00	—	6	30, 00
	7	20, 50		7	36, 00
Angle définitif corrigé de l'excentricité.	8	21, 00	*Angle définitif corrigé de l'excentricité.*	8	33, 00
	9	44, 00		9	31, 00
115° 00. 89, 98.	10	44, 60	92° 02. 54, 98.	10	10, 00
LUNETTE A GAUCHE.	1	83°90. 27, 00	LUNETTE A GAUCHE.	1	43°42. 00, 00
—	2	28, 50	—	2	42. 11, 50
Angle entre { Mire méridienne et Marennes (cloch.).	3	17, 50	Angle entre { Marennes et tour de Cordouan.	3	41. 97, 00
	4	28, 00		4	42. 10, 00
	5	25, 00		5	42. 03, 00
—	6	31, 00	—	6	42. 00, 00
	7	31, 00		7	42. 00, 00
Angle définitif corrigé de l'excentricité.	8	37, 00	*Angle définitif corrigé de l'excentricité.*	8	42. 08, 00
	9	37, 00		9	41. 99, 00
83° 89. 82, 43.	10	25, 00	43° 42. 00, 60.	10	42. 00, 00
				11	41. 97, 00

Digitized by Google

Les observations d'azimut faites dans l'observatoire de La Ferlanderie se réduisent aux résultats suivans :

Par le triangle Marennes-Sablonceaux-La Ferlanderie, on a azimut de Marennes sur l'horizon de La Ferlanderie. ..... 116° 10.38, 9

Par le triangle Marennes-Cordouan-La Ferlanderie, ce même azimut est égal à. 116.10.32, 0

Moyenne..... 116.10.35, 45 = 104° 29′ 35″ 49

Par le triangle Marennes-Sablonceaux-La Ferlanderie, on a azimut de La Ferlanderie sur l'horizon de Marennes. ..... 315° 76.68, 0

Par le triangle Marennes-Cordouan-La Ferlanderie, ce même azimut est égal à..... 315.76.48, 5

Moyenne. ..... 315.76.58, 25 = 284° 11′ 21″ 27

Les deux azimuts du côté Marennes-La Ferlanderie doivent différer entre eux de 180° ± 18′ 16″ 25; pour obtenir cette relation il faut établir ainsi qu'il suit l'azimut du côté Marennes-La Ferlanderie :

Sur l'horizon de La Ferlanderie..... 104° 29′ 36″ 51

Sur l'horizon de Marennes..... 284.11.20, 26

Ces résultats sont déduits de l'azimut de Belle-Assise sur l'horizon du Panthéon, à Paris, en supposant l'aplatissement terrestre = 0, 00324.

Par les observations astronomiques faites à La Ferlanderie, on a azimut du côté Marennes-La Ferlanderie :

Sur l'horizon de La Ferlanderie. ..... 104° 29′ 0″ 51 ; puis, adaptant la différence 180° ± 18′ 16″ 25 fournie par les calculs géodésiques faits dans l'hypothèse de l'aplatissement terrestre de = 0, 00324, on trouve l'azimut du côté Marennes-La Ferlanderie :

Sur l'horizon de Marennes. ..... 284° 10′ 44″ 26

En comparant ces résultats on trouve que l'azimut déduit des calculs géodésiques surpasse l'azimut astronomique observé de.... + 36, 00

Digitized by Google

Tableau des triangles du premier ordre qui servent à rattacher l'observatoire de La Ferlanderie aux points géodésiques principaux dépendans du parallèle moyen. (*V.* les planches 1 et 2.)

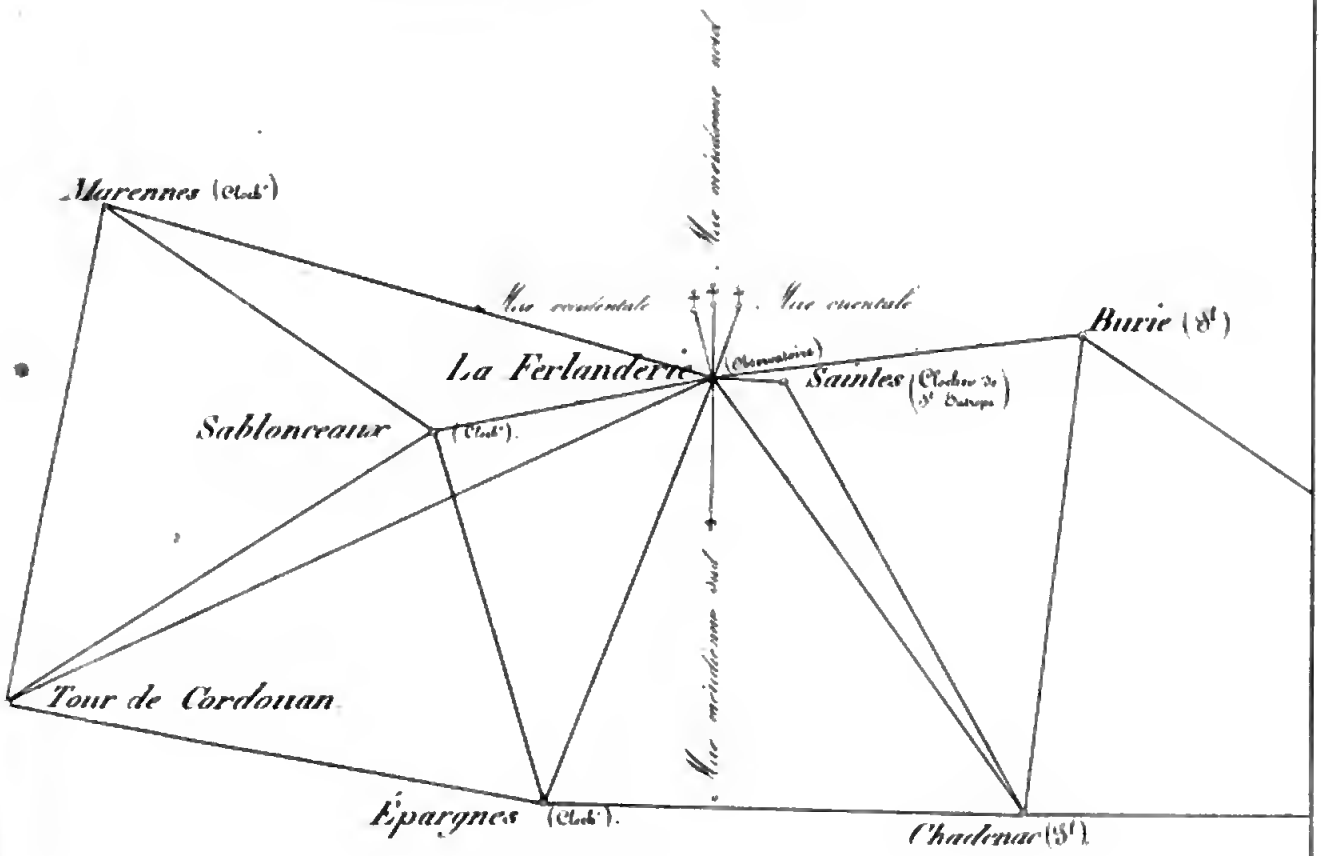
NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTÉS EN MÈTRES.	
Marennes (clocher).	20°5976, 8	sec.	20°5976, 2	15535m60	
Sablonceaux (clocher).	150. 8320, 6	+ 1, 8	150. 8320, 0	34098, 80	
La Ferlanderie (signal).	28. 5704, 4		28. 5703, 8	21201, 10	
Marennes (clocher).	96. 7249, 4		96. 7247, 0	42161, 32	Nota. Ces côtés sont déduits de la base de Bordeaux.
Cordouan (tour).	59. 8556, 1	+ 7, 1	59. 8553, 7	34098, 00	
La Ferlanderie (signal).	43. 4201, 6		43. 4199, 3	26612, 50	
La Ferlanderie (signal).	43. 4201, 6		43. 4199, 3	26613, 38	
Marennes (clocher).	96. 7249, 4	+ 7, 1	96. 7247, 0	42162, 30	
Cordouan (tour).	59. 8556, 1		59. 8553, 7	34098, 70	

Positions géographiques d'une partie de ces mêmes points géodésiques, eu égard à la correction produite par la chaîne de la méridienne de Paris, passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude de Paris et de l'azimut de Panthéon sur Belle-Assise.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUT.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES.	
				Mire.	Sol.
Cordouan (tour).	212°4345, 86	50°6520, 50	+ 3°9015, 80	00m00	00m00
Marennes (clocher).	12. 4874, 50	50. 9130, 65	+ 3. 8277, 10	85, 12	» »
La Ferlanderie (signal).	116. 4006, 10	50. 8256. 21	+ 3. 3555, 54	89, 95	82, 77
Marennes (clocher).	315. 7622, 03	50. 9430, 52	+ 3. 8277, 20	85, 12	» »

Digitized by Google

Tracé des Triangles du 1er ordre qui servent à rattacher l'Observatoire de La Ferlanderie aux points géodésiques principaux dépendants du Parallèle moyen.



Observations de La Ferlanderie.

Distance en mètres de l'Observatoire

à	la mire occidentale	2.520-9
	la mire méridienne nord	2.546-3
	la mire orientale	2.526-4
	la mire méridienne sud	4.969-3

Digitized by Google

OBSERVATIONS

RELATIVES A L'AZIMUT MESURÉ SUR LE POINT DE LA FERLANDERIE.

Résultats des doubles passages d'Étoiles boréales et des digressions de l'Étoile polaire observés à l'aide d'une lunette méridienne construite par Gambey, de 1 m 3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen.

Détermination de la déviation de la mire méridienne par les observations des doubles passages d'Etoiles circompolaires faites à l'observatoire de La Ferlanderie.

Septembre 1828.						
NOMS DES ASTRES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	TEMPS de LA PENDULE.	INTERVALLE ENTRE DEUX PASSAGES CONSÉCUTIFS — EN TEMPS de la pendule.	EN TEMPS sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION occidentale de la mire.
	Le 5, passage inférieur 4 5, passage supérieur 5	9h 23′ 49″ 9 21. 24. 7, 2	12h 0′ 17″ 3	12h 1′ 43″ 0	1′ 43″ 0	2″ 071
	6, passage supérieur 5 6, passage inférieur 4	21. 24. 7, 2 9. 20. 54, 9	11. 56. 47, 7	11. 58. 13, 0	1. 47, 0	2, 102
	6, passage inférieur 4 7, passage supérieur 5	9. 20. 54, 9 21. 21. 5, 2	12. 0. 16, 3	12. 1. 36, 3	1. 36, 3	1, 936
	7, passage supérieur 5 7, passage inférieur 3	21 21. 5, 2 9. 18. 0, 1	11. 56. 54, 9	11. 58. 20, 5	1. 39, 5	2, 001
	7, passage inférieur 3 8, passage supérieur 5	9. 18. 6, 1 21. 18. 13, 4	12. 0. 13, 3	12. 1. 39, 3	1. 39, 3	1, 996
	8, passage supérieur 5 8, passage inférieur 5	21. 18. 13, 4 9. 15. 18, 2	11. 57. 4, 8	11. 58. 30, 5	1. 29, 5	1, 799
α Polaire.	11, passage supérieur 2 11, passage inférieur 4	21. 9. 9, 9 9. 6. 15, 7	11. 57. 5, 8	11. 58. 30, 9	1. 29, 1	1, 794
	11, passage inférieur 4 12, passage supérieur 4	9. 6. 15, 7 21. 6. 28, 0	12. 0. 12, 3	12. 1. 37, 8	1. 37, 8	1, 996
	14, passage supérieur 4 14, passage inférieur 4	21. 0. 54, 0 8. 57. 56, 4	11. 57. 2, 4	11. 58. 27, 2	1. 32, 8	1, 865
	14, passage inférieur 3 15, passage supérieur 5	8. 57. 56, 4 20. 58. 3, 4	12. 0. 7, 0	12. 1. 32, 2	1. 32, 2	1, 853
	15, passage supérieur 5 15, passage inférieur 1	20. 58. 3, 4 8. 55. 4, 0	11. 57. 0, 6	11. 58. 25, 4	1. 34, 6	1, 901
	15, passage inférieur 1 16, passage supérieur 5	8. 55. 4, 0 20. 55. 11, 8	12. 0. 7, 8	12. 1. 33, 0	1. 33, 0	1, 869
	16, passage supérieur 5 16, passage inférieur 5	20. 55. 11, 8 8. 52. 12. 4	11. 57. 6, 6	11. 58. 25, 4	1. 34, 6	1, 901
	16, passage inférieur 5 17, passage supérieur 5	8. 52. 12, 4 20. 52. 21, 6	12. 0. 9, 2	12. 1. 34, 4	1. 34, 4	1, 897
	19, passage inférieur 2 20, passage supérieur 5	8. 43. 46, 0 20. 44. 3, 0	12. 0. 17, 0	12. 1. 42, 4	1. 42, 4	2, 053
	20, passage supérieur 5 20, passage inférieur 5	20. 44. 3, 0 8. 40. 58, 8	11. 56. 55, 8	11. 58. 20, 8	1. 39, 2	1, 993

Digitized by Google

Septembre 1828.						
NOMS DES ASTRES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	TEMPS de LA PENDULE.	INTERVALLE ENTRE DEUX PASSAGES CONSÉCUTIFS EN TEMPS de la pendule.	EN TEMPS sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION occidentale de la mire.
α Polaire.	Le 20, passage inférieur 5 21, passage supérieur 5	8h40′58″ 8 20. 40. 59, 8	12h 0′ 1″ 0	12h 1′26″ 4	1′26″ 4	1″736
	21, passage supérieur 8 21, passage inférieur 4	20. 40. 59, 8 8. 38. 9, 9	11. 57. 10, 1	11. 58. 35, 1	1. 24, 9	1, 706
	24, passage inférieur 4 25, passage supérieur 5	8. 29. 38, 4 20. 29. 38, 4	12. 0. 0, 0	12. 1. 25, 6	1. 25, 6	1, 719
	25, passage supérieur 5 25, passage inférieur 4	20. 29. 38, 4 8. 26. 50, 9	11. 57. 12, 5	11. 58. 37, 8	1. 22, 2	1, 651
α de la Grande Ourse.	Le 4, passage inférieur 5 5, passage supérieur 5	19. 19. 5, 19 7. 17. 45, 51	11. 58. 40, 32	12. 0. 0, 03	0. 6, 03	2, 232
	6, passage supérieur 5 5, passage inférieur 5	7. 17. 45, 51 19. 16. 14, 43	11. 58. 28, 92	11. 59. 54, 60	0. 5, 40	1, 999
	5, passage inférieur 5 6, passage supérieur 5	19. 16. 14, 43 7. 14. 54, 57	11. 58. 40, 14	12. 0. 5, 68	0. 5, 68	2, 103
	6, passage supérieur 5 6, passage inférieur 5	7. 14. 54, 57 19. 13. 23, 19	11. 58. 28, 62	11. 59. 54, 14	0. 5, 86	2, 170
	6, passage inférieur 5 7, passage supérieur 5	19. 13. 23, 19 7. 12. 3, 07	11. 58. 39, 88	12. 0. 5, 72	0. 5, 72	2, 118
	7, passage supérieur 5 7, passage inférieur 5	7. 12. 3, 07 19. 10. 31, 23	11. 58. 28, 16	11. 59. 53, 98	0. 6, 02	2, 229
	7, passage inférieur 5 8, passage supérieur 5	19. 10. 31, 23 7. 9. 11, 25	11. 58. 40, 02	12. 0. 5, 86	0. 5, 86	2, 170
	14, passage inférieur 6 15, passage supérieur 4	18. 50. 14, 41 6. 48. 54, 71	11. 58. 40, 30	12. 0. 5, 30	0. 5, 30	1, 962
	15, passage supérieur 4 15, passage inférieur 5	6. 48. 54, 71 18. 47. 24, 33	11. 58. 29, 62	11. 59. 54, 59	0. 5, 41	2, 003
	15, passage inférieur 6 16, passage supérieur 5	18. 47. 24, 33 6. 46. 5, 05	11. 58. 40, 72	12. 0. 5, 71	0. 5, 71	2, 114
	19, passage inférieur 5 20, passage supérieur 5	18. 36. 5, 89 6. 34. [illegible] 04	11. 58. 40, 12	12. 0. 5, 34	0. 5, 34	1, 977
	20, passage supérieur 5 20, passage inférieur 5	6. 34. 46, 04 18. 33. 15, 87	11. 58. 29, 86	11. 59. 55, 05	0. 4, 95	1, 833
	20, passage inférieur 5 21, passage supérieur 5	18. 33. 15, 87 6. 31. 56, 13	11. 58. 40, 26	12. 0. 5, 48	0. 5, 48	2, 029
	24, passage supérieur 5 24, passage inférieur 5	6. 23. 26, 61 18. 21. 56, 83	11. 58. 30, 22	11. 59. 55, 59	0. 4, 31	1, 596
	24, passage inférieur 5 25, passage supérieur 5	18. 21. 56, 83 6. 20. 36, 19	11. 58. 39, 36	12. 0. 4, 86	0. 4, 86	1, 799
γ de la Grande Ourse.	Le 4, passage inférieur 5 5, passage supérieur 5	20. 10. 42, 82 8. 9. 21, 64	11. 58. 38, 82	12. 0. 4, 53	0. 4, 53	2, 302
	5, passage supérieur 5 5, passage inférieur 5	8. 9. 21, 64 20. 7. 51, 74	11. 58. 30, 10	11. 59. 55, 79	0. 4, 21	2, 140
	5, passage inférieur 5 6, passage supérieur 5	20. 7. 51, 74 8. 6. 30, 68	11. 58. 38, 94	12. 0. 4, 48	0. 4, 48	2, 277

Digitized by Google

Septembre 1828.						
NOMS DES ASTRES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	TEMPS de LA PENDULE	INTERVALLE ENTRE DEUX PASSAGES CONSÉCUTIFS — EN TEMPS de la pendule.	EN TEMPS sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION occidentale de la mire.
γ de la Grande Ourse.	Le 7, passage inférieur 5 8, passage supérieur 3	20h 2′ 9″00 8. 0. 46, 99	11h58′37″99	12h 0′ 3″82	0′ 3″82	1″942
	10, passage inférieur 5 11, passage supérieur 5	19. 53. 12, 28 7. 51. 51, 20	11. 58. 38, 92	12. 0. 4, 19	0. 4, 19	2, 130
	11, passage supérieur 5 14, passage inférieur 5	7. 51. 51, 20 19. 50. 21, 32	11. 58. 30, 12	11. 59. 56, 37	0. 4, 63	2, 353
	14, passage inférieur 5 15, passage supérieur 5	19. 41. 51, 36 7. 40. 30, 68	11. 58. 39, 32	12. 0. 4, 31	0. 4, 31	2, 191
	15, passage supérieur 5 15, passage inférieur 5	7. 40. 30, 68 19. 39. 1, 74	11. 58. 31, 06	11. 59. 56, 04	0. 3, 96	2, 013
	15, passage inférieur 5 16, passage supérieur 5	19. 39. 1, 74 7. 37. 41, 12	11. 58. 39, 38	12. 0. 4, 37	0. 4, 37	2, 221
	20, passage inférieur 5 21, passage supérieur 5	19. 24. 53, 00 7. 23. 31, 96	11. 58. 38, 96	12. 0. 4, 17	0. 4, 17	2, 120
	24, passage supérieur 5 24, passage inférieur 5	7. 15. 2, 66 19. 13. 33, 66	11. 58. 31, 00	11. 59. 56, 49	0. 3, 51	1, 784
	24, passage inférieur 5 25, passage supérieur 5	19. 13. 33, 66 7. 12. 12, 26	11. 58. 38, 60	12. 0. 4, 10	0. 4, 10	2, 084
ζ de la Grande Ourse.	Le 6, passage inférieur 5 6, passage supérieur 5	21. 39. 54, 84 9. 38. 33, 86	11. 58. 39, 02	12. 0. 4, 56	0. 4, 56	2, 218
	6, passage supérieur 5 7, passage inférieur 5	9. 38. 33, 86 21. 37. 3, 60	11. 58. 29, 74	11. 59. 54, 56	0. 5, 44	2, 646
	13, passage supérieur 5 14, passage inférieur 5	9. 18. 14, 00 21. 16. 44, 68	11. 58. 30, 68	11. 59. 54, 63	0. 5, 37	2, 612
	14, passage inférieur 5 14, passage supérieur 3	21. 16. 44, 68 9. 15. 24, 09	11. 58. 39, 41	12. 0. 4, 37	0. 4, 37	2, 126
	14, passage supérieur 3 15, passage inférieur 5	9. 15. 24, 09 21. 13. 54, 76	11. 58. 30, 67	11. 59. 55, 65	0. 4, 35	2, 116
	16, passage inférieur 5 16, passage supérieur 5	21. 11. 4, 64 9. 9. 44, 48	11. 58. 39, 84	12. 0. 4, 84	0. 4, 84	2, 354
	20, passage inférieur 5 20, passage supérieur 5	20. 59. 46, 12 8. 58. 25, 38	11. 58. 39, 26	12. 0. 4, 47	0. 4, 47	2, 175
	20, passage supérieur 5 21, passage inférieur 5	8. 58. 25, 38 20. 56. 55, 88	11. 58. 30, 50	11. 59. 55, 69	0. 4, 31	2, 097
	24, passage supérieur 5 25, passage inférieur 5	8. 47. 5, 84 20. 45. 36, 42	11. 58. 30, 58	11. 59. 56, 06	0. 3, 94	1, 917
	25, passage inférieur 5 25, passage supérieur 5	20. 45. 36, 42 8. 44. 14, 98	11. 58. 38, 56	12. 0. 4, 06	0. 4, 06	1, 975
η de la Grande Ourse.	Le 6, passage supérieur 5 7, passage inférieur 5	10. 2. 17, 14 22. 0. 47, 80	11. 58. 30, 66	11. 59. 56, 49	0. 3, 51	2, 097
	8, passage inférieur 5 8, passage supérieur 4	21. 57. 56, 32 9. 56. 34, 11	11. 58. 37, 79	12. 0. 3, 62	0. 3, 62	2, 114
	14, passage inférieur 5 14, passage supérieur 3	21. 40. 28, 96 9. 39. 7, 33	11. 58. 38, 37	12. 0. 3, 33	0. 3, 33	1, 990

Digitized by Google

Septembre 1828.

NOMS DES ASTRES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	TEMPS de LA PENDULE.	INTERVALLE ENTRE DEUX PASSAGES CONSÉCUTIFS EN TEMPS de la pendule.	EN TEMPS sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION occidentale de la mire.
	Le 19, passage supérieur 5 20, passage inférieur 5	9h 24' 59" 52 21. 23. 30, 30	11h 58' 30" 78	11h 59' 55" 98	0' 4" 02	2" 402
	20, passage inférieur 5 20, passage supérieur 5	21. 23. 30, 30 9. 22. 8, 84	11. 58. 38, 54	12. 0. 3, 74	0. 3, 74	2, 235
α de la Grande Ourse.	20, passage supérieur 5 21, passage inférieur 5	9. 22. 8, 84 21. 20. 40, 04	11. 58. 31, 20	11. 59. 56, 40	0. 3, 60	2, 151
	21, passage inférieur 5 21, passage supérieur 5	21. 20. 40, 04 9. 19. 18, 84	11. 58. 38, 80	12. 0. 4, 01	0. 4, 01	2, 396
	25, passage inférieur 5 25, passage supérieur 5	21. 9. 20, 80 9. 7. 58, 68	11. 58. 37, 88	12. 0. 3, 38	0. 3, 38	2, 020
	Le 5, passage supérieur 5 6, passage inférieur 5	11. 15. 32, 17 23. 13. 55, 91	11. 58. 23, 74	11. 59. 49, 26	0. 10, 74	2, 082
	6, passage inférieur 5 6, passage supérieur 5	23. 13. 55, 91 11. 12. 40, 89	11. 58. 44, 98	12. 0. 10, 53	0. 10, 53	2, 041
	6, passage supérieur 5 7, passage inférieur 5	11. 12. 40, 89 23. 11. 5, 15	11. 58. 24, 26	11. 59. 50, 07	0. 9, 93	1, 925
	7, passage inférieur 5 7, passage supérieur 2	23. 11. 5, 15 11. 9. 50, 11	11. 58. 44, 96	12. 0. 10, 81	0. 10, 81	2, 095
	7, passage supérieur 2 8, passage inférieur 5	11. 9. 50, 11 23. 8. 13, 71	11. 58. 23, 60	11. 59. 49, 42	0. 10, 58	2, 051
β de la Petite Ourse.	11, passage supérieur 1 12, passage inférieur 2	10. 58. 1, 47 22. 56. 26, 55	11. 58. 25, 08	11. 59. 50, 32	0. 9, 68	1, 876
	12, passage inférieur 2 12, passage supérieur 5	22. 56. 26, 55 10. 55. 10, 69	11. 58. 44, 14	12. 0. 9, 42	0. 9, 42	1, 826
	13, passage supérieur 1 14, passage inférieur 2	10. 52. 21, 07 22. 50. 45. 44	11. 58. 24, 37	11. 59. 49, 31	0. 10, 69	2, 072
	14, passage inférieur 2 14, passage supérieur 5	22. 50. 45, 44 10. 49. 30, 71	11. 58. 45, 27	12. 0. 10, 28	0. 10, 28	1, 993
	14, passage supérieur 5 15, passage inférieur 5	10. 49. 30, 71 22. 47. 56, 03	11. 58. 25, 32	11. 59. 50, 28	0. 9, 72	1, 884
	15, passage inférieur 5 15, passage supérieur 4	22. 47. 56, 03 11. 46. 40, 98	11. 58. 44, 95	12. 0. 9, 95	0. 9, 95	1, 929

RÉSUMÉ.

Polaire.	somme de.	20 observations	37'806. . . . . moyenne.	1'890
α Grande Ourse.		15.	30,334.	2,022
γ Grande Ourse.		12.	25,557.	2,130
ζ Grande Ourse.		10.	22,236.	2,224
η Grande Ourse.		8.	17,405.	2,176
β Petite Ourse.		11.	21,774.	1,979
	Somme.	76 observations	155'112. . . . . moyenne générale.	2'041

Digitized by Google

Expression en temps de la déviation occidentale de la mire méridienne au nord de La Ferlanderie.

TABLEAU,
PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES DIVERS RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DOUBLES PASSAGES DES ÉTOILES CIRCOMPOLAIRES.
(Chaque étoile est prise séparément.)

POLAIRE.	α GRANDE OURSE.	γ GRANDE OURSE.	ζ GRANDE OURSE.	η GRANDE OURSE.	β PETITE OURSE.
1'65	1'60	1'78	1'92	1'99	1'83
1, 71	1, 80	1, 94	1, 98	2, 02	1, 88
1, 72	1, 83	2, 01	2, 10	2, 10	1, 88
1, 74	1, 96	2, 08	2, 12	2, 11	1, 93
1, 79	1, 98	2, 12	2, 13	2, 15	1, 93
1, 80	2, 00	2, 13	2, 18	2, 24	1, 99
1, 85	2, 00	2, 14	2, 22	2, 40	2, 04
1, 87	2, 03	2, 19	2, 35	2, 40	2, 05
1, 87	2, 10	2, 22	2, 61		2, 07
1, 90	2, 11	2, 28	2, 65	Moyenne = 2'18	2, 08
1, 90	2, 12	2, 30			2, 10
1, 90	2, 17	2, 35	Moyenne = 2'22	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'41	
1, 94	2, 17				Moyenne = 1'98
1, 97	2, 23	Moyenne = 2'13	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'73		
1, 99	2, 23				Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'27
2, 00		Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'57			
2, 00	Moyenne = 2'02				
2, 05					
2, 07	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'63				
2, 10					
Moyenne = 1'89					
Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'45					

TABLEAU,
PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DIGRESSIONS DE L'ÉTOILE POLAIRE.

DIGRESSION orientale.	DIGRESSION occidentale.
1'61	1'49
1, 73	1, 59
1, 76	1, 64
1, 82	1, 75
1, 84	1, 79
1, 85	1, 81
1, 85	2, 00
1, 86	2, 03
1, 89	2, 12
1, 91	
1, 94	Moyenne = 1'80
1, 98	
1, 98	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'63
1, 99	
2, 05	
2, 11	
Moyenne = 1'88	
Différence entre le plus petit et le plus grand résultat = 0'50	

L'azimut du côté Marennes sur l'horizon de La Ferlanderie déduit des calculs géodésiques, en partant de l'azimut de Belle-Assise sur l'horizon du Panthéon, et supposant l'aplatissement terrestre de $\frac{1}{169}$ =. . . . . 104°29'36'51

Par les observations astronomiques faites à La Ferlanderie on trouve que l'azimut du côté Marennes sur l'horizon de La Ferlanderie =. 104.29.00,51

DIFFÉRENCE du résultat géodésique sur l'observation directe. . . . . + 36,00

Digitized by Google

RÉSULTATS DES OBSERVATIONS ET DES CALCULS RELATIFS A LA LATITUDE DU POINT GÉODÉSIQUE DE LA FERLANDERIE EN 1828.

Tableau des distances zénithales d'α et de δ de la petite Ourse, observées, en 1828, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen.

Nos des observations.	Dates des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	Angles multiples.	Angles simples.	Distances zénithales en degrés sexagésimaux.	Baromètre.	Thermomètre centigrade du baromètre.	Thermomètre centigrade à l'air libre.	Remarques.
1	25 juin...	α Polaire....	20	993°49'25	49°6595625	44°41'36"98	0m765, 0	+ 19°0	+ 17°0	
2	25.....	id.	20	988. 00950	49. 4004750	44. 27. 37, 65	765, 3	18. 0	17. 0	
3	25.....	id.	20	982. 30250	49. 1151125	44. 12. 12, 95	765, 2	18. 0	16. 0	
4	25.....	id.	20	973. 46875	48. 6734375	43. 48. 21, 94	765, 0	17. 0	16. 0	Très-douteuse.
5	26.....	id.	20	987. 90875	49. 3954375	44. 27. 21, 38	761, 0	18. 0	15. 2	
6	26.....	id.	20	974. 73350	48. 5866750	43. 43 40, 82	760. 0	17. 0	14. 0	
7	1 juillet	id.	20	966. 46250	48. 3232625	43. 29. 27, 37	758, 8	18. 0	15. 0	Douteuse
8	2.....	id.	16	772. 68275	48. 2926719	43. 27. 48, 26	757, 3	21. 3	19. 7	Douteuse.
9	3.....	id.	12	588. 52550	49. 0437920	44. 08. 21, 88	755, 2	21. 1	18. 5	
10	4.....	id.	20	984. 76000	49. 2380000	44. 18. 51, 12	755, 2	23. 0	20. 8	
11	4.....	id.	20	980. 97000	49. 0485000	44. 08. 37, 14	754, 8	22. 0	20. 0	
12	6.....	id.	20	971. 32975	48. 5664875	43. 42. 35, 42	756, 5	18. 8	15. 2	
13	7.....	id.	12	605. 92125	50. 4934375	45. 26. 38, 73	750, 0	22. 0	20. 5	
14	10.....	id.	12	595. 40075	49. 6167291	44. 39. 18, 20	761, 8	18. 0	15. 0	Très-douteuse · on voit mal l'astre.
15	13.....	id.	16	784. 57000	49. 0356250	44. 07. 35, 43	761, 4	16. 0	14. 7	
16	13.....	id.	10	498. 39725	49. 5397250	44. 35. 08, 70	755, 3	16. 5	14. 0	
17	13.....	id.	20	987. 69975	49. 3549875	44. 26. 47, 30	755, 3	17. 0	13. 3	
18	14.....	id.	14	694. 26125	49. 5900893	44. 37. 51, 89	753, 2	15. 6	14. 0	Douteuse.
19	14.....	δ Pet. Ourse	10	453. 66800	45. 3668000	40. 49. 48, 43	753, 4	15. 3	14. 0	Douteuse.
20	20.....	α Polaire...	18	894. 69325	49. 7051805	44. 44. 04, 78	753, 0	17. 1	15. 4	
21	21.....	id.	12	600. 52512	50. 0437600	45. 02. 21, 78	753, 1	18. 2	16. 2	
22	21.....	δ Pet. Ourse	14	635. 13775	45. 3669820	40. 49. 49, 02	753, 0	17. 2	16. 3	
23	26.....	α Polaire...	20	1000. 12100	50. 0065000	45. 00. 19, 60	756, 8	18. 0	15. 8	
24	26.....	id.	20	995. 63300	49. 7816500	44. 48. 12, 54	756. 0	18. 1	14. 9	
25	26.....	id.	20	987. 45975	49. 3729875	44. 26. 08, 48	757, 0	18. 0	14. 7	
26	24.....	id.	16	784. 49025	49. 0306406	44. 07. 39, 28	756, 9	17. 2	14. 2	
27	26.....	id.	20	967. 77475	48. 3887375	43. 32. 59, 51	756, 5	17. 0	14. 0	
28	26.....	id.	20	960. 79375	48. 0396875	43. 14. 08, 50	756, 3	17. 0	14. 8	
29	27.....	id.	20	993. 55900	49. 6779500	44. 42. 33, 32	756, 6	17. 0	13. 8	
30	27.....	δ Pet. Ourse	10	453. 67250	45. 3672500	40. 49. 49, 89	756, 5	16. 3	13. 0	
31	28.....	α Polaire...	10	484. 50000	48. 4500000	43. 36. 18, 00	756, 9	15. 2	12. 8	
32	28.....	id.	20	964. 81250	48. 0906250	43. 16. 53, 62	756, 7	15. 1	12. 0	
33	28.....	id.	20	985. 67875	47. 7839375	43. 00. 19, 95	756, 4	15. 7	12. 0	
34	31.....	id.	20	1008. 28500	50. 4142500	45. 22. 22, 17	757, 6	18. 5	15. 4	
35	1 août..	id.	16	809. 59100	50. 5994400	45. 32. 22, 17	755, 7	26. 2	23. 5	Douteuse
36	1.....	id.	18	908. 99000	50. 4994440	45. 26. 58, 20	755, 7	26. 2	23. 5	
37	1.....	id.	12	604. 47150	50. 3726250	45. 20. 07, 30	755, 7	26. 2	23. 5	
38	2.....	id.	16	796. 48100	49. 7800600	44. 48. 07, 40	756, 2	18. 2	16. 1	
39	2.....	id.	20	994. 91475	49. 5957375	44. 38. 10, 19	756, 2	18. 0	16. 1	
40	2.....	id.	10	493. 06175	49. 3061750	44. 22. 32, 01	756, 5	17. 9	15. 8	
41	2.....	id.	10	490. 30650	49. 0306500	44. 07. 39, 31	756, 5	17. 9	15. 8	
42	7.....	id.	20	993. 70525	49. 6852625	44. 43. 00, 25	754, 0	19. 0	16. 9	
43	7.....	id.	10	792. 67000	49. 5448750	44. 3[illegible]. 15, 67	754, 2	19, 0	17. 0	
44	7.....	id.	10	493. 30800	49. 4308000	44. 29 44, 95	754, 2	19. 0	17. 0	
45	7.....	id.	16	775. 20975	48. 4562344	43. 36. 38, 20	754, 5	19. 5	17. 4	
46	9.....	id.	20	988. 12450	49. 4062250	44. 27. 56, 17	756, 2	17. 0	15. 0	
47	9.....	id.	14	681. 11325	48. 6509464	43. 47. 09, 07	756, 6	17. 0	14 0	
48	9.....	id.	12	582. 88695	48. 5739125	43. 42. 59, 49	756, 6	17. 0	14. 0	
49	9.....	id.	14	677. 07155	48. 3622536	43. 34. 33, 69	756, 6	17. 0	14. 0	
50	9.....	id.	10	482. 95200	48. 2952000	43. 27. 56, 45	756, 0	17. 0	14. 0	
51	10.....	id.	10	501. 75050	50. 1750500	45. 09. 27, 16	757, 0	17. 0	15. 2	
52	10.....	id.	10	494. 74100	49. 4741000	44. 34. 26, 08	756, 9	17. 2	15. 0	Douteuse.
53	11.....	id.	20	1011. 02350	50. 5511750	45. 29. 45, 84	760, 2	18. 0	16. 5	
54	11.....	id.	20	1008. 99375	50. 4496875	45. 24. 16, 98	760, 2	18. 0	16. 5	
55	11.....	id.	10	503. 67350	50. 3673500	45. 19. 50, 21	760, 2	17. 0	16. 0	
56	11.....	id.	20	1005. 76450	50. 2882250	45. 15. 33, 85	760. 2	17. 0	16. 0	
57	11.....	id.	10	501. 97425	50. 1974250	45. 10. 39, 66	760, 2	17. 0	16. 0	
58	12.....	id.	10	503. 70000	50. 3700000	45. 19. 58, 80	756, 4	20. 0	17. 8	

Digitized by Google

Nos des observations	DATES des observations	NOMS des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	ANGLES MULTIPLES.	ANGLES SIMPLES.	DISTANCES zénithales EN DEGRÉS sexagésimaux.	BAROMÈTRE.	THERMOMÈTRE CENTIGRADE du baromètre.	THERMOMÈTRE CENTIGRADE à l'air libre.	REMARQUES.
59	12 août...	α Polaire....	10	503°12375	50°3123750	45°10'52"09	0m756, 4	+ 20°0	+ 17°0	
60	12.....	id.	10	502. 41375	50. 2413750	45. 13. 02, 05	756, 3	20. 0	17. 0	
61	12.....	id.	10	501. 79200	50. 1792000	45. 09. 40, 01	756, 3	20. 0	17. 0	
62	17.....	id.	10	473. 80500	47. 3805000	42. 38. 32, 82	758, 4	17. 9	16. 0	
63	17.....	id.	10	473. 70750	47. 370750	42. 38. 01, 23	758, 4	17. 9	16. 0	
64	17.....	id.	20	947. 35150	47. 367575	42. 37. 50, 94	758, 0	17. 0	16. 0	
65	17.....	id.	10	473. 69400	47. 369400	42. 37. 56, 86	758, 0	17. 8	16. 0	
66	17.....	id.	10	473. 74325	47. 374325	42. 38. 12, 81	758, 6	17. 8	16. 0	
67	18.....	id.	10	473. 77425	47. 377425	42. 38. 22, 86	761, 3	16. 2	13. 5	
68	18.....	id.	10	473. 70475	47. 370475	42. 38. 00, 34	761, 3	16. 2	13. 0	
69	18.....	id.	10	757. 86975	47. 3668594	42. 37. 48, 02	761, 7	16. 1	13. 0	
70	19.....	id.	12	568. 78470	47. 3962291	42. 39. 23, 78	759, 5	16. 0	12. 0	
71	19.....	id.	10	473. 82075	47. 382075	42. 38. 37, 92	759, 0	16. 0	12. 0	
72	19.....	id.	10	473. 73800	47. 373800	42. 38. 14, 11	759, 5	16. 0	12. 0	
73	19.....	id.	10	473. 68150	47. 368150	42. 37. 52, 80	759, 4	16. 0	11. 0	
74	19.....	id.	10	473. 66500	47. 366500	42. 37. 47, 46	759, 4	10. 0	11. 0	
75	23.....	id.	20	983. 01475	49. 1507370	44. 14. 08, 39	763, 3	20. 0	19. 4	
76	23.....	id.	10	402. 88600	49. 288600	44. 21. 35, 06	763, 3	20. 0	19. 4	
77	23.....	id.	10	473. 82670	47. 382675	42. 38. 39, 86	763, 6	15. 0	12. 0	
78	23.....	id.	10	473. 74650	47. 374650	42. 38. 13, 86	763, 6	15. 0	12. 0	
79	23.....	id.	10	473. 69100	47. 369100	42. 37. 55, 88	763, 0	15. 0	12. 0	
80	23.....	id.	14	663. 15375	47. 3681236	42. 37. 52, 73	763, 0	15. 0	12. 0	
81	25.....	id.	10	483. 69025	48. 369025	43. 31. 55, 64	765, 2	18. 0	18. 0	Très-douteuse.
82	25.....	id.	10	484. 69125	48. 469125	43. 37. 19, 96	765, 2	18. 0	18. 0	
83	25.....	id.	20	1004. 74525	50. 2372625	45. 12. 48, 73	763, 0	23. 2	22. 2	
84	25.....	id.	20	1000. 51000	50. 025500	40. 01. 22, 62	763, 0	23. 2	22. 2	
85	26.....	id.	22	1057. 29050	48. 058660	43. 15. 10, 05	761, 5	19. 2	18. 7	
86	26.....	id.	14	675. 41400	48. 243860	43. 28. 10, 09	761, 0	19. 2	18. 7	
87	26.....	id.	10	484. 05350	48. 405350	43. 33. 53, 33	761, 5	19. 2	18. 7	
88	26.....	id.	10	484. 71975	48. 471975	43. 37. 29, 20	761, 5	19. 2	18. 7	
89	26.....	id.	10	485. 47750	48. 547750	43. 41. 34, 71	761, 5	19. 2	18. 7	
90	26.....	id.	20	973. 69325	48. 6846625	43. 48. 58, 30	761, 5	19. 2	18. 7	
91	27.....	id.	14	671. 99075	47. 9993393	43. 11. 57, 86	759, 2	17. 2	15. 5	
92	27.....	id.	12	577. 74425	48. 1453533	43. 19. 50, 95	759, 2	17. 2	16. 5	
93	27.....	id.	10	482. 60875	48. 260875	43. 26. 05, 23	759, 3	19. 0	17. 0	
94	27.....	id.	10	483. 30900	48. 330900	43. 29. 52, 12	759, 3	19. 0	17. 6	
95	27.....	id.	10	484. 15475	48. 415475	43. 34. 26, 14	759, 0	20. 0	19. 2	
96	27.....	id.	12	582. 23125	48. 019271	43. 40. 02, 44	759, 6	20. 0	19. 2	
97	27.....	id.	10	487. 99025	48. 799025	43. 55. 08, 84	759, 9	22. 1	22. 0	
98	27.....	id.	10	488. 88175	48. 888175	43. 59. 57, 69	759, 9	22. 1	22. 0	
99	27.....	id.	10.	489. 86425	48. 986425	44. 05. 16, 02	759, 9	22. 1	22. 0	
100	27.....	id.	10	490. 90025	49. 090025	44. 10. 51, 68	759, 9	22. 1	22. 0	

Digitized by Google

Résultats des distances zénithales d'α et de δ de la petite Ourse, observées, en 1828, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen.

On s'est servi des positions apparentes insérées dans le *Nautical Almanac* publié à Londres en 1828.

Nos des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées	Latitudes.	Remarques.	Nos des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	Latitudes.	Remarques.
1	α Polaire.....	20	45°44'46°28		51	α Polaire.....	10	45°44'47°16	
2	id.....	20	43, 86		52	id.....	10	44, 90	Douteuse.
3	id.....	20	46, 03		53	id.....	20	46, 61	
4	id.....	20	44, 96		54	id.....	20	45, 81	
5	id.....	20	44, 08	Très-douteuse.	55	id.....	10	45, 44	
6	id.....	20	46, 18		56	id.....	20	44, 13	
7	id.....	20	44, 76	Douteuse.	57	id.....	10	46, 00	
8	id.....	16	48, 49	Douteuse.	58	id.....	10	45, 86	
9	id.....	12	45, 57		59	id.....	10	45, 77	
10	id.....	20	43, 62		60	id.....	10	47, 12	
11	id.....	20	44, 56		61	id.....	10	47, 23	
12	id.....	20	45, 02		62	id.....	10	42, 99	
13	id.....	12	44, 80		63	id.....	10	46, 66	
14	id.....	12	45, 46		64	id.....	20	45, 09	
15	id.....	16	40, 05	Très-douteuse:	65	id.....	10	46, 38	
16	id.....	10	42, 06	on voyait mal	66	id.....	10	45, 68	
17	id.....	20	44, 19	l'astre	67	id.....	10	47, 34	
18	id.....	14	44, 28	Douteuse.	68	id.....	10	47, 87	
19	δ Petite Ourse..	10	41, 02	Douteuse.	69	id.....	16	46, 75	
20	α Polaire.....	18	45, 37		70	id.....	12	46, 23	
21	id.....	12	44, 15		71	id.....	10	47, 42	
22	δ Petite Ourse..	14	42, 48		72	id.....	10	45, 12	
23	α Polaire.....	20	44, 34		73	id.....	10	45, 50	
24	id.....	20	44, 75		74	id.....	10	47, 57	
25	id.....	20	44, 46		75	id.....	20	44, 67	
26	id.....	16	46, 21		76	id.....	10	44, 74	
27	id.....	20	44, 54		77	id.....	10	44, 95	
28	id.....	20	44, 75		78	id.....	10	44, 79	
29	id.....	20	44, 65		79	id.....	10	44, 87	
30	δ Petite Ourse..	10	43, 65		80	id.....	14	43, 26	
31	α Polaire.....	10	44, 58		81	id.....	10	45, 42	Douteuse.
32	id.....	20	44, 95		82	id.....	10	44, 63	
33	id.....	20	43, 76		83	id.....	20	45, 38	
34	id.....	20	45, 63	Douteuse.	84	id.....	20	46, 33	
35	id.....	16	46, 35		85	id.....	22	44, 24	
36	id.....	18	45, 58		86	id.....	14	43, 13	
37	id.....	12	44, 50		87	id.....	10	43, 18	
38	id.....	10	45, 95		88	id.....	10	43, 88	
39	id.....	20	47, 12		89	id.....	10	45, 55	
40	id.....	10	46, 50		90	id.....	20	43, 26	
41	id.....	10	45, 28		91	id.....	14	42, 29	
42	id.....	20	45, 18		92	id.....	12	42, 82	Somme des angles observés 1432
43	id.....	10	45, 70		93	id.....	10	43, 90	
44	id.....	10	45, 64		94	id.....	10	45, 54	
45	id.....	16	44, 21		95	id.....	10	45, 23	
46	id.....	20	45, 43		96	id.....	12	43, 67	
47	id.....	14	45, 61		97	id.....	10	43, 93	
48	id.....	12	47, 44		98	id.....	10	44, 29	
49	id.....	14	44, 37		99	id.....	10	46, 00	
50	id.....	10	43, 74		100	id.....	10	45, 32	

1432 =.... 44855, 61 = 45°44'44"86 moyenne générale.

Digitized by Google

Tableau des distances méridiennes des différentes Etoiles observées, en 1828, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest du parallèle moyen.

N° des observations	Dates des observations	Noms des astres observés.	Nombre des distances observées.	Angles multiples.	Angles simples.	Distances zénithales en degrés sexagésimaux.	Baromètre.	Thermomètre centigrade du baromètre.	Thermomètre centigrade à l'air libre.	Remarques.
1	28 juin...	α Ophiuchus	20	734°99300	36°749650	33° 4'28"87	0m753, 2	+ 20°0	+ 17°8	
2	28.....	α Aigle....	24	995. 75025	41. 489594	37. 20. 26, 28	753, 3	19. 0	16. 8	
3	2 juillet	α Serpent...	14	603. 08250	43. 077889	38. 46. 11, 39	758, 2	23. 6	21. 6	
4	2.....	α Ophiuchus	20	734. 85125	36. 742563	33. 4. 5, 90	757, 8	22. 0	20. 0	
5	2.....	α Aigle....	20	829. 70350	41. 485175	37. 20. 41, 97	757, 4	21. 6	21. 6	
6	3.....	α Ophiuchus	12	440. 65025	36. 728854	33. 2. 55, 57	755, 2	21. 6	20. 0	
7	4.....	α Serpent...	12	517. 20000	43. 100000	38. 47. 24, 00	755, 5	23. 4	22. 4	
8	4.....	α Ophiuchus	20	734. 69025	36. 734513	33. 3. 39, 82	755, 7	23. 8	21. 5	
9	4.....	α Aigle....	20	829. 70850	41. 485425	37. 20. 42. 78	754, 8	22. 0	20. 0	
16	6.....	α Serpent...	10	430. 82375	43. 082375	38. 46. 26, 90	757, 2	19. 4	17. 0	
11	6.....	α Ophiuchus	20	734. 82000	36. 741000	33. 4. 00, 84	757, 2	19. 6	16. 5	
12	6.....	ζ Aigle....	14	499. 86725	35. 704804	32. 8. 3, 56	756, 6	18. 0	16. 0	
13	6.....	α Aigle....	20	829. 66825	41. 483203	37. 20. 5, 77	756. 7	16. 0	19. 6	
14	10.....	δ Ophiuchus	12	653. 08425	54. 423687	48. 53. 52, 75	761. 6	19. 0	16. 5	
15	10.....	α Ophiuchus	16	587. 66000	36. 728750	33. 3. 21, 15	761, 8	18. 0	15. 6	
16	16.....	ζ Aigle....	14	499. 82750	35. 701964	32. 7. 54, 37	761, 6	17. 6	14. 8	
17	10.....	α Aigle....	20	829. 59850	41. 479925	37. 19. 54, 96	761. 0	16. 0	14. 7	
18	13.....	ζ Aigle....	16	574. 22200	35. 701375	32. 7. 54, 46	756, 3	17. 6	13. 3	
19	13.....	α Aigle....	12	497. 61925	41. 468271	37. 19. 17, 20	755, 1	16. 0	13. 6	
20	17.....	α Ophiuchus	14	514. 14650	36. 722607	33. 3. 1, 25	749. 1	21. 0	19. 9	
21	20.....	α Ophiuchus	12	440. 60225	36. 716854	33. 2. 52, 61	752, 9	16. 5	15. 8	
22	21.....	α Aigle....	12	497. 61950	41. 468292	37. 19. 17, 27	754. 0	17. 0	15. 6	
23	26.....	α Aigle....	14	580. 60750	41. 471964	37. 19. 23, 16	756, 9	17. 2	14. 2	
24	27.....	α Ophiuchus	20	734. 50000	36. 725000	33. 3. 9, 00	756, 6	17. 0	14. 6	Douteuse
25	27.....	ζ Aigle....	16	571. 18625	35. 699140	32. 7. 41, 21	756, 5	16. 3	13. 6	
26	27.....	α Aigle....	24	995. 47000	41. 477917	37. 19. 48, 45	756, 3	16. 2	13. 6	
27	27.....	α Verseau..	20	1042. 22075	52. 111037	46. 53. 53, 76	755, 9	15. 0	12. 6	
28	28.....	α Hercule..	26	900. 25450	34. 625173	31. 9. 45, 56	755, 6	15. 0	12. 9	
29	28.....	ζ Aigle....	24	850. 64420	35. 704760	32. 8. 3, 42	757, 1	15. 0	13. 6	
30	28.....	α Verseau..	10	520. 89450	52. 089450	46. 52. 49, 82	756, 5	15. 8	12. 0	Douteuse.
31	28.....	α Pégase...	20	699. 74300	34. 987150	31. 29. 18, 37	756, 4	15. 7	12. 0	Douteuse.
32	29.....	α Ophiuchus	20	734. 53375	36. 726688	33. 3. 14, 47	757, 7	16. 6	13. 7	
33	29.....	α Hercule..	20	692. 30500	34. 615250	31. 10. 13, 44	757, 7	16. 0	13. 7	
34	29.....	ζ Aigle....	18	642. 49000	35. 693900	32. 7. 28, 24	757, 7	15. 2	12. 4	
35	29.....	α Aigle....	24	995. 25750	41. 469062	37. 19. 19, 76	757, 7	15. 0	13. 6	
36	29.....	α Verseau..	16	833. 47500	52. 092190	46. 52. 58, 70	757, 5	14. 6	11. 1	
37	29.....	α Pégase...	20	699. 18750	34. 959375	31. 27. 48, 38	757, 6	14. 6	11. 8	
38	30.....	α Ophiuchus	20	734. 39450	36. 719726	33. 2. 54, 94	757, 7	17. 9	15. 2	
39	31.....	α Hercule..	12	415. 27856	34. 606542	31. 8. 45, 19	757. 6	18. 5	15. 4	
40	31.....	α Ophiuchus	20	734. 44000	36. 722000	33. 2. 59, 28	757. 6	18. 5	15. 4	
41	31.....	ζ Aigle....	16	574. 03275	35. 689547	32. 7. 14, 13	757, 5	17. 0	15. 1	
42	31.....	α Aigle....	24	995. 23425	41. 468094	37. 19. 16, 62	757, 5	17. 6	15. 1	
43	31.....	β Verseau..	18	1040. 97450	57. 831917	52. 2. [illegible], 41	756, 9	17. 6	14. 3	
44	31.....	α Verseau..	10	833. 41125	52. 088204	46. 52. 45, 78	756, 6	17. 0	14. 3	
45	31.....	α Pégase...	18	629. 23275	34. 957375	31. 27. 41, 90	756, 5	16. 0	13. 6	
46	1 août..	α Ophiuchus	18	660. 98425	36. 719125	33. 2. 39, 97	755, 4	23. 0	21. 6	
47	1.....	ζ Aigle....	20	713. 88925	35. 694463	32. 7. 30, 06	755, 1	22. 0	20. 0	
48	1.....	α Aigle....	20	829. 24200	41. 462100	37. 18. 57, 20	754, 8	21. 6	20. 2	
46	1.....	β Verseau..	12	693. 94320	57. 828600	52. 2. 44, 66	754, 2	21. 0	20. 1	
50	1.....	α Verseau..	14	729. 24700	52. 089070	46. 52. [illegible], 59	754, 1	21. 0	16 8	
51	2.....	α Ophiuchus	14	514. 03875	36. 717053	33. 2. 42, 25	756, 2	18. 2	16. 1	
52	3.....	ζ Aigle....	16	574. 41550	35. 713470	32. 8. 31, 64	756, 5	17. 8	14. 5	
53	7.....	α Ophiuchus	18	660. 94750	36. 717640	33. 2. 46, 15	754, 6	18. 2	17. 0	
54	9.....	α Ophiuchus	18	660. 88825	36. 716014	33. 2. 39, 89	755, 9	17. 0	15. 0	
55	9.....	ζ Aigle....	20	713. 80850	35. 690425	32. 7. 16, 98	756, 5	17. 0	14. 2	
56	9.....	α Aigle....	24	995. 07250	41. 461354	37. 18. 54, 79	756, 6	16. 9	14. 2	
57	9.....	β Verseau..	10	578. 24525	57. 824525	52. 2. 34, 46	756, 6	17. 6	14. 6	
58	6.....	α Verseau..	18	937. 57650	52. 087583	46. 52. 43, 77	756, 5	16. 5	14. 2	
59	9.....	α Pégase...	14	489. 31300	34. 950930	31. 27. 21, 01	756, 5	16. 0	13. 8	
60	16.....	α Ophiuchus	20	734. 44900	36. 722450	33. 3. 00, 74	757, 6	17. 6	15. 2	
61	11.....	α Ophiuchus	20	734. 46075	36. 723038	33. 3. 2, 64	760, 5	15. 8	13. 6	
62	11.....	ζ Aigle....	14	499. 76000	35. 697144	32. 7. 38, 75	760, 5	15. 6	13. 6	

Nos des observations.	DATES des observations.	NOMS des astres observés.	NOMBRE des distances observées.	ANGLES MULTIPLES	ANGLES SIMPLES.	DISTANCES zénithales en degrés sexagésimaux.	BAROMÈTRE.	THERMOMÈTRE CENTIGRADE du baromètre.	THERMOMÈTRE CENTIGRADE à l'air libre.	REMARQUES.
63	11 août..	α Aigle....	15	663°39120	41°461950	37°18'56"72	0m760, 7	+ 15°2	+ 13°0	
64	11.....	α Verseau..	14	729. 19875	52. 085627	46. 52. 37, 43	764, 2	15. 1	13. 0	
65	11	α Pégase...	16	559. 37975	34. 961244	31. 27. 54, 40	760, 2	15. 0	13. 0	
66	12.....	α Ophiuchus	16	587. 59075	36. 724422	33. 3. 7, 13	756, 1	18. 5	16. 0	
67	12.....	ζ Aigle....	16	571. 09400	35. 693375	32. 7. 26, 53	755, 6	18. 0	14. 5	
68	12.....	α Aigle....	18	746. 33275	41. 462930	37. 18. 59, 80	755, 4	17. 5	14. 0	
69	12.....	β Verseau..	14	809. 65375	57. 832103	52. 2. 57, 01	754, 3	16. 8	14. 0	
70	12.....	α Verseau..	10	521. 06225	52. 106225	46. 53. 44, 17	754, 0	17. 0	13. 8	
71	12.....	α Pégase...	20	699. 17150	34. 958575	31. 27. 45, 78	753, 2	17. 0	15. 0	
72	15....	α Ophiuchus	10	367. 08750	36. 708750	33. 2 16, 35	760, 6	17. 0	14. 0	
73	17.....	ζ Aigle....	10	356 87425	35. 687425	32. 7. 7, 26	758, 2	20. 0	18. 0	
74	17.....	α Aigle....	14	580. 37250	41. 455180	37. 18. 34, 78	758, 2	19. 6	17. 7	
75	17.....	β Verseau..	10	578. 24400	57. 824400	52. 2. 34, 06	756, 3	19. 0	17. 0	
76	17.....	α Verseau..	10	520. 84525	52. 084525	46. 52. 33, 86	758, 3	19. 0	17. 0	
77	17.....	α Pégase...	10	349. 44375	34. 944375	31. 26. 59, 78	758, 4	18. 1	17. 0	
78	17.....	γ Pégase ..	10	350. 74425	35. 074425	31. 34. 1, 14	758, 4	18. 0	16. 2	
79	18.....	α Aigle....	12	497. 45950	41. 454958	37. 18. 34, 07	762, 0	17. 0	15. 3	
80	18.....	β Verseau..	12	693. 88425	57. 823688	52. 2. 28, 75	762, 0	17. 0	14. 8	
81	18.....	α Verseau..	12	625. 00875	52. 084063	46. 52. 32, 36	762, 0	17. 0	14. 8	
82	18.....	α Pégase...	10	349. 43575	34. 943575	31. 26. 57, 18	761, 7	16. 9	14. 0	
83	18.....	γ Pégase...	14	490. 09900	35. 007071	31. 30. 22, 91	761, 3	16. 2	13. 5	
84	19.....	α Aigle....	10	414. 53200	41. 453200	37. 18. 28, 37	761, 6	17. 5	15. 0	
85	19.....	β Verseau..	12	693. 90100	57. 825083	52. 2. 33, 27	761, 2	17. 0	14. 0	
86	19.....	α Pégase...	12	419. 33375	34. 944479	31. 27. 00, 11	760, 4	16. 6	12. 8	
87	20....	ζ Aigle....	10	356. 85250	35. 685250	31. 7. 00, 15	756, 7	21. 0	19. 0	
88	23.....	α Aigle....	14	580. 34375	41. 453125	37. 18. 28, 13	764, 0	16. 6	14. 1	
89	23.....	α Verseau..	12	624. 99100	52. 082583	46. 52. 27, 57	763, 8	15. 2	13. 6	
90	23.....	α Pégase...	12	419. 36150	34. 946792	31. 27. 7, 61	763, 8	15. 0	13. 0	
91	23.....	γ Pégase...	12	420. 06900	35. 005750	31. 30. 18, 63	763, 7	15. 0	12. 6	
92	24.....	ζ Aigle....	12	428. 22875	35. 685729	32. 7. 4, 76	765, 3	18. 6	15. 0	
93	24.....	α Aigle....	10	414. 51900	41. 451900	37. 18. 24, 16	765, 3	18. 2	15. 9	
94	25.....	α Aigle....	12	497. 42325	41. 451938	37. 18. 24, 28	763, 0	21. 8	19. 8	
95	26.....	ζ Aigle....	10	356. 82900	35. 682900	32. 6. 52, 60	760, 7	22. 0	19. 8	
96	26.....	α Aigle....	14	580. 33725	41. 456610	37. 18. 26, 62	760, 4	22. 0	19. 5	

Digitized by Google

Résultats des distances méridiennes de différentes Etoiles observées, en 1828, *avec un cercle astronomique de Gambey de* 0m 487 (18 *pouces*) *de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, située près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen.*

On s'est servi des positions apparentes insérées dans le *Nautical Almanac* publié à Londres en 1728.

Nos des observations	NOMS des astres observés	NOMBRE des distances observées.	LATITUDES.	Nos des observations	NOMS des astres observés.	NOMBRE des distances observées.	LATITUDES.
1	α d'Ophiochus.	20	45°44'39"94	51	α d'Ophiuchus.	14	45°44'37"96
2	α de l'Aigle.	24	34, 12	52	ζ de l'Aigle.	16	37, 58
3	α de Serpent.	14	35, 69	53	α d'Ophiuchus.	18	39, 08
4	α d'Ophiuchus.	20	36, 00	54	α d'Ophiuchus.	18	38, 65
5	α de l'Aigle.	20	33, 83	55	ζ de l'Aigle.	20	38, 24
6	α d'Ophiuchus.	12	35, 25	56	α de l'Aigle.	24	35, 55
7	α du Serpent.	12	38, 37	57	β du Verseau.	10	36, 14
8	α d'Ophiuchus.	20	35, 78	58	α de Verseau.	18	33, 40
9	α de l'Aigle.	20	37, 57	59	α de Pégase.	14	35, 49
10	α du Serpent.	10	35, 01	60	α d'Ophiuchus.	20	37, 99
11	α d'Ophiuchus.	20	37, 43	61	α d'Ophiuchus.	20	39, 20
12	ζ de l'Aigle.	14	38, 18	62	ζ de l'Aigle.	14	39, 55
13	α de l'Aigle.	20	35, 33	63	α de l'Aigle.	16	36, 96
14	δ d'Ophiuchus.	12	38, 41	64	α du Verseau.	14	37, 28
15	α d'Ophiuchus.	16	37, 59	65	α de Pégase.	16	38, 41
16	ζ de l'Aigle.	14	38, 57	66	α d'Ophiuchus.	16	37, 07
17	α de l'Aigle.	20	36, 22	67	ζ de l'Aigle.	16	37, 98
18	ζ de l'Aigle.	16	40, 20	68	α de l'Aigle.	18	35, 30
19	α de l'Aigle.	12	38, 11	69	β du Verseau.	14	33, 08
20	α d'Ophiuchus.	14	40, 39	70	α du Verseau.	10	34, 54
21	α d'Ophiuchus.	12	38, 34	71	α de Pégase.	20	35, 56
22	α de l'Aigle.	12	39, 22	72	α d'Ophiuchus.	10	36, 43
23	α de l'Aigle.	14	40, 55	73	ζ de l'Aigle.	10	38, 53
24	α d'Ophiuchus.	20	39, 52	74	α de l'Aigle.	14	36, 29
25	ζ de l'Aigle.	16	37, 28	75	β du Verseau.	10	35, 23
26	α de l'Aigle.	24	37, 37	76	α du Verseau.	10	39, 19
27	α du Verseau.	20	33, 97	77	α de Pégase.	10	37, 69
28	α d'Hercule.	26	37, 54	78	γ de Pégase.	10	35, 38
29	ζ de l'Aigle.	24	37, 82	79	α de l'Aigle.	12	35, 87
30	α du Verseau.	10	36, 90	80	β de Verseau.	12	34, 74
31	α de Pégase.	20	40, 79	81	α du Verseau.	12	34, 71
32	α d'Ophiuchus	20	37, 24	82	α de Pégase.	10	36, 03
33	α d'Hercule.	20	37, 53	83	γ de Pégase.	14	35, 54
34	ζ de l'Aigle.	18	39, 03	84	α de l'Aigle.	10	35, 15
35	α de l'Aigle.	24	36, 32	85	β du Verseau	12	36, 66
36	α de Verseau.	16	40, 89	86	α de Pégase.	12	34, 20
37	α de Pégase.	20	36, 59	87	ζ de l'Aigle.	10	38, 90
38	α d'Ophiuchus.	20	38, 40	88	α de l'Aigle.	14	36, 28
39	α d'Hercule.	12	38, 54	89	α du Verseau.	12	36, 83
40	α d'Ophiuchus.	20	36, 84	90	α de Pégase.	12	37, 35
41	ζ de l'Aigle.	16	37, 48	91	γ de Pégase.	12	35, 19
42	α de l'Aigle.	24	38, 80	92	ζ de l'Aigle.	12	38, 87
43	β du Verseau.	18	36, 42	93	α de l'Aigle	10	36, 45
44	α du Verseau.	16	34, 97	94	α de l'Aigle.	12	34, 45
45	α de Pégase.	18	36, 04	95	ζ de l'Aigle.	10	37, 04
46	α d'Ophiuchus.	18	38, 42	96	α de l'Aigle.	14	33, 32
47	ζ de l'Aigle.	20	39, 16				
48	α de l'Aigle.	20	36, 54			1506	Somme 3556, 40
49	β de Verseau.	12	38, 59				45°44'37"046
50	α de Verseau.	14	36, 15				moyenne.

Digitized by Google

RÉSUMÉ

Des observations relatives à la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, près de Saintes.

Moyenne des 96 séries de hauteurs du pôle, formant 1506 distances zénithales, observées au sud	45° 44' 37' 05
Moyenne des 100 séries de hauteurs du pôle, formant 1432 distances zénithales, observées au nord	45.44.44,86
Somme	81,91
Milieu provenant de 2938 distances zénithales observées au nord et au sud	45.44.40,96
Réduction des observations au centre du point géodésique	+ 0,08
Latitude définitive observée	45° 44' 41' 04
Latitude géodésique déduite de celle de Paris (Panthéon), et calculée d'après l'hypothèse de $\frac{1}{300}$ d'aplatissement terrestre =	45.44.46,23
Excès du résultat calculé sur celui observé	+ 5,19

Digitized by Google

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES
FAITES DANS L'OBSERVATOIRE D'OPMES,

PRÈS DE CLERMONT-FERRAND (PUY-DE-DÔME.)

CE CAHIER CONTIENT LES TABLEAUX SUIVANS :

1° Note sur l'observatoire d'Opmes, situé près de Clermont-Ferrand, département du Puy-de-Dôme.
2° Passage des étoiles observées à une lunette méridienne.
3° Observation des passages de l'étoile polaire au vertical des mires orientale et occidentale placées au nord de l'observatoire.
4° Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations des passages des étoiles au méridien.
5° Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois de juin et de juillet 1829.
6° Observations faites à l'observatoire d'Opmes pour rattacher les mires nord et sud aux points géodésiques correspondans.
7° Tracé des triangles relatifs à la station d'Opmes.
8° Résultats des observations relatives à l'azimut mesuré sur le point géodésique d'Opmes.
9° Résultats des observations relatives à la latitude déterminée sur le point géodésique d'Opmes.

Note sur l'observatoire d'Opmes, village dépendant de la commune de Romagnat, arrondissement de Clermont-Ferrand, département du Puy-de-Dôme.

Cet observatoire, semblable au précédent, se trouve construit sur la borne en pierre de taille placée, en 1812, au centre du signal d'Opmes, spécialement destiné à rattacher la ville de Clermont-Ferrand à la chaîne principale des triangles de l'arc du parallèle moyen.

Cette borne reposait sur une terre labourable appartenante au sieur Faure, cultivateur, habitant le village d'Opmes, et située au nord-est, à 100^{m} environ du chemin qui conduit de ce village au plateau de Gergoira.

On avait bien eu l'intention d'exécuter ces observations astronomiques le plus près possible du point où l'arc de la méridienne de Dunkerque à Barcelonne coupe celui de ce parallèle, et l'on s'était même proposé d'élever à cet effet l'observatoire projeté sur un des sommets du triangle *Bort-Maimac-Hermant*, appartenant à cette méridienne, et au milieu duquel se trouve l'intersection des deux arcs dont il s'agit. Mais le clocher d'Hermant, le seul point sur lequel on pouvait s'établir facilement, n'existait plus depuis plusieurs années, et les hauteurs absolues des signaux de Bort et de Maimac, celles du Puy-de-Gné, du Puy-de-Dôme et du Mont-d'Or, non moins élevées, qui se lient, ou qui limitent les trois côtés fournis par ce triangle de la méridienne, ne paraissaient pas très-propres à l'établissement d'un observatoire, à moins d'employer beaucoup de dépense et de temps pour l'exécution d'un tel projet. En conséquence le choix du point d'Opmes a été déterminé d'abord par sa position très-accessible, la plus rapprochée du triangle de départ cité plus haut, et ensuite parce que, se trouvant rattaché à la cathédrale de Clermont-Ferrand, ainsi qu'aux signaux du Puy-de-Dôme et d'Isson, il permettait de vérifier à la fois les observations de latitude et d'azimut faites, dans cette ville, pendant l'hiver de 1812 à 1813, et celles des longitudes effectuées au Puy-d'Isson, en 1822, au moyen des feux instantanés produits avec de la poudre à canon.

Digitized by Google

Trois mires, érigées au nord sur la montagne de Chanturgue, à 10000^m environ de distance de la borne géodésique d'Opmes, et une quatrième mire, disposée sur le plateau de La Serre, à 3400^m au sud du même point, servaient à vérifier le méridien de l'observatoire, et à mesurer les azimuts en observant la Polaire près de ses plus grandes élongations.

On a éprouvé souvent des difficultés à distinguer nettement, dans le milieu du jour, les trois mires situées au nord de l'observatoire : celle placée au sud se voyait toujours bien; et, comme les axes des deux mires méridiennes, séparés par un intervalle de 13400^m, paraissaient se trouver exactement dans le même plan, il en résultait que les vérifications fréquentes que l'on faisait de la lunette des passages, avant et après l'observation des étoiles, devenaient faciles et très-précises.

On a employé soixante-cinq jours aux observations de latitudes et d'azimuts exécutées sur le point géodésique d'Opmes.

Les observations de latitudes et d'azimuts faites, en 1813, à Clermont-Ferrand, sur la maison des ci-devant Jacobius de cette ville, se composent de 1000 distances au zénith tant du soleil que de α et de β de la petite Ourse, mesurée à l'aide d'un cercle répétiteur de Bellet de 0^m 352 (13 pouces) de diamètre, et d'un autre cercle de Fortin de 0^m 325 (12 pouces) de diamètre. *On s'est servi des positions moyennes de ces deux étoiles, insérées dans* l'Attraction des montagnes, *etc., par le baron de Zach, page 474.*

Les observations de latitudes ont donné les résultats suivans :

La moyenne entre toutes les distances zénithales donne pour la latitude de l'observatoire..... 45° 47′ 00″ 71

La moyenne entre les observations de α et de β de la petite Ourse donne pour la latitude du même point..... 45.47.00,19

Ce résultat, rapporté au clocher de la cathédrale de Clermont-Ferrand, est de..... 45.46.54,57

La latitude géodésique du clocher précité, déduite de celle de Paris (Panthéon), et calculée d'après l'hypothèse de $\frac{1}{300}$ d'aplatissement terrestre, 45.46 45,72

Excès de l'observation sur le calcul..... + 8,85

Les observations d'azimuts faites au moyen des deux mêmes cercles répétiteurs se composent de 1056 distances angulaires observées, le matin et le soir, entre le centre du soleil et le signal d'Opmes. Elles ont donné les résultats suivans :

Moyenne de tous les azimuts observés et comptés du sud à l'ouest.... 359° 57′ 49″ 52

Azimut géodésique du même point, déduit de celui du Panthéon sur Belle-Assise, et calculé d'après le même aplatissement terrestre. 359.58.04,28

Excès du calcul sur l'observatoire..... + 14,77

Nota. Ces observations n'ayant ici pour objet que de comparer les azimuts et les latitudes observés, en 1813, avec la latitude et l'azimut déduits de ceux du Panthéon sur Belle-Assise, on se borne à faire connaître, dans ce mémoire, les simples résultats de ces observations, dont les détails se trouvent dans la notice publiée, en 1826, dans le tome IV du *Mémorial du dépôt de la guerre*, pages 63, 64, 65, 66 et 67.

Digitized by Google

Passages des Etoiles observées à une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m 4 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique d'Opmes, situé près de Clermont-Ferrand.

Juin 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
3	β de Lion	39' 47'8	40' 4'8	11h 40' 24'5	40' 37'8	40' 54'8			
	Epi de la Vierge	15. 44, 0	15. 57, 5	13. 16. 13, 8	16. 29, 8	15 46, 0			
5	α Cassiopée supérieure	29. 52, 5	30. 20, 8	0. 30. 49, 0	34. 18, 0	34. 46, 0			
	Sirius	36. 58, 5	37. 15, 0	6. 37. 31, 8	37. 48, 5	38. 5, 5			
6	α d'Andromède	58. 52, 5	59. 10, 8	23. 59, 29, 0	59. 47, 5	0. 5, 5			
	γ de Pégase	3. 48, 0	4. 4, 5	0. 4. 21, 0	4. 37, 8	4. 54, 5			
	Polaire supérieure	40. 26, 0	49. 57, 0	0. 59. 28, 0	9. 5, 0	.....	.....	.....	4e fil douteux.
	β Petite Ourse infér.	.....	.....	2. 51. 12, 0	.....	.....	.....	.....	Nuages.
	α Grande Ourse supér.	.....	.....	10.	53. 34, 8	54. 9, 8	.....	.....	Nuages.
	β du Lion	39. 44, 5	39. 57, 8	11. 40. 14, 6	40. 31, 0	40. 47, 8			
	Polaire inférieure	.....	.....	12. 59. 4, 0	8. 37, 0	.....	.....	.....	Nuages.
	η Grande Ourse supér.	39. 52, 4	40. 17, 0	13. 40. 42, 3	41. 7, 6	41. 32, 4			
	α Persée inférieure	11. 13, 5	11. 38, 0	15. 12. 2, 0	12. 27, 2	12. 51, 8			
8	Polaire inférieure	.....	.....	12. 59. 5, 0	.....	.....	.....	.....	Nuages.
	η Grande Ourse super.	39. 51, 5	40. 16, 0	13. 40. 41, 0	41. 6, 0	41. 31, 0	.....	.....	Observation douteuse.
	Arcturus	7. 11, 8	7. 28, 8	14. 7. 45, 8	8. 2, 8	8. 20, 0			
	β Petite Ourse supér.	49. 10, 0	50. 11, 4	14. 51. 12, 5	52. 14, 0	53. 15, 0			
	α Couronne boréale	26. 44, 8	27. 3, 4	15. 27. 21, 0	27. 39, 8	27. 57, 0	.....	.....	4e fil douteux.
	α du Serpent	35. 13, 5	35. 29, 5	15.	.....	36. 17, 5	.....	.....	Nuages.
11	Polaire inférieure	.....	49. 27. 0	12. 59. 2, 0	8. 37, 0	.....	.....	.....	Nuages
	Epi de la Vierge	15. 32, 5	15. 48, 5	13. 16. 5, 5	16. 21, 5	16. 37, 5			
	η Grande Ourse supér.	39. 50, 5	40. 15, 5	13. 40. 40, 5	41. 5, 8	41. 30, 8			
	Arcturus	7. 10, 5	7. 27, 8	14. 7. 45, 0	8. 2, 4	8. 19, 4			
	2 α Balance	40. 46, 0	41. 3, 4	14. 41. 19, 6	41. 36, 5	41. 53, 0			
12	β Petite Ourse infér.	49. 8, 0	50. 9, 0	2. 51. 11, 0	52. 11, 6	53. 13, 0	.....	.....	1er fil douteux.
	Aldébaran	25. 25, 5	25. 42, 0	4.	.....	26. 32, 4	.....	.....	Nuages.
	Procyon	29. 40, 0	29. 56, 5	7. 30. 12, 5	30. 28, 5	30. 44, 5			
	Pollux	34. 5, 8	34. 24, 0	7. 34. 42, 0	35. 00, 5	35. 18, 6			
	β du Lion	39. 39, 0	39. 55, 5	11. 40. 12, 5	.....	40. 45, 6	.....	.....	Nuages.
	Polaire inférieure	39. 59, 0	49. 28, 0	12. 59. 5, 0	8. 35, 0	18. 5, 0			
	η Grande Ourse supér.	39. 50, 8	40. 15, 8	13. 40. 40, 8	41. 5, 8	41. 30, 8			
	Arcturus	7. 11, 0	.....	14.	8. 2, 0	8. 19, 0			
	β Petite Ourse supér.	49. 9, 5	50. 10, 5	14. 51. 11, 8	52. 13, 8	53. 14, 8			
	α Persée inférieur	.....	.....	15.	12. 25, 0	12. 50, 0			
	α Couronne boréale	26. 44, 5	27. 2, 5	15.	27. 38, 0	27. 56, 5			
	α Serpent	35. 12, 5	.....	15.	.....	36. 16, 8			
13	α d'Andromède	58. 50, 8	59. 9, 0	23. 59. 27, 2	59. 45, 2	0. 3, 3			
	γ de Pégase	.....	4. 2, 8	0. 4. 19, 0	4. 36, 0	4. 52, 0			
	Polaire supérieure	40. 25, 0	49 59, 0	0. 59. 31, 0	9. 6, 0	.....			
	β Petite Ourse infér.	49. 8, 8	50. 9, 0	2. 51. 10, 8	52. 12, 8	53. 14, 0			
	La Chèvre supérieure	3. 10, 5	3. 33, 5	5. 3. 56, 4	4. 19, 5	4. 42, 4			
	α d'Orion	.....	.....	5.	46. 2, 8	46. 19, 2			
	Sirius	.....	37. 10, 8	6. 37. 28, 0	37. 44, 8	38. 1, 4			
	Procyon	29. 40, 5	29. 56, 8	7. 30. 12, 8	30. 28, 8	30. 45, 0			
	Pollux	34. 6, 4	34. 24, 5	7. 34. 42, 5	35. 0, 8	35. 19, 3			
	β du Lyon	39. 38, 8	39. 55, 8	11. 40. 12, 8	40. 28, 8	40. 45, 8			
	α Cassiopée inférieure	.....	.....	12. 30. 44, 0	31. 13, 0	31. 41, 0			
	Polaire inférieure	.....	49. 31, 0	12. 59. 7, 0	8. 37, 0	18. 10, 0			
	Arcturus	7. 11, 4	7. 28, 4	14. 7. 45, 5	8. 2, 6	8. 19, 4			
	β Petite Ourse supér.	49. 9, 0	50. 10, 8	14. 51. 12, 0	52. 13, 6	53. 14, 6			
	α de Persée supérieur	11. 14, 0	.....	15. 12. 1, 0	12. 26, 0	12. 50, 6	.....	.....	1er fil très-douteux : on n'en a pas tenu compte.
14	α de Pégase	55. 35, 5	55. 51, 5	22. 56. 8, 0	56. 24, 8	56. 41, 5			
	α d'Andromède	58. 51, 2	59. 9, 5	23. 59. 27, 4	59 45, 5	0. 4, 2			
	γ de Pégase	.....	.....	.....	4. 36, 0	4. 52, 8			

Digitized by Google

Juin 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
14	α de Cassiopée supér.	29' 49'0	30' 17'0	0h30' 45'5	31' 14'4	31' 42'4			
	Polaire supérieure	40. 29, 0	50. 4, 0	0. 59. 30, 0	9. 5, 0	.....			
	β Petite Ourse infér.	.....	.....	2.....	52. 12, 0	53. 13, 2			
	α Persée supérieur	11. 13, 4	11. 37, 8	3. 12. 2, 5	12. 27, 0	12. 51, 2			
	Sirius	36. 55, 0	37. 12, 0	6. 37. 28, 6	37. 45, 4	38. 2, 0			
	Procyon	29. 41, 0	29. 57, 4	7. 30. 13, 2	30. 29, 2	.....			
	Pollux	34. 6, 5	34. 24, 8	7. 34. 43, 0	35. 1, 5	35. 19, 3			
	β du Lion	39. 40, 0	39 56, 5	11. 40. 13, 4	40. 29, 8	40. 46, 4			
	Polaire inférieure	40. 4, 0	49. 32, 0	12. 59. 5, 0	8. 34, 0	18. 7, 0			
	Arcturus	7. 11, 8	7. 29, 0	14. 7. 46, 0	8. 3, 0	8. 20, 4			
	β Petite Ourse supér.	49. 9, 4	50. 10, 8	14. 51. 12, 0	52. 13, 4	53. 15, 0			
	α Persée inférieur	11. 13, 0	11. 37, 5	15. 12. 2, 2	12. 26, 5	12. 51, 0			
	α Couronne boréale	26. 45, 0	27. 3, 4	15. 27. 21, 2	27. 39, 5	27. 57, 4			
15	α d'Andromède	58. 51, 4	59. 9, 8	23. 59. 27, 8	59. 46, 0	0. 4, 4			
	α Cassiopée supérieure	29. 49, 4	30. 17, 5	0. 30. 45, 8	31. 14, 4	31. 42, 8			
	Polaire supérieure	40. 29. 0	50. 4, 0	0. 59. 32, 0	9. 0, 0	.....			
	Epi de la Vierge	15. 33, 8	15. 50, 0	13. 16. 6, 4	16. 22, 6	16. 38, 4			
16	α d'Andromède	58. 52, 4	59 10, 4	23. 59. 28, 5	59. 47, 0	0. 5, 4			
	α Cassiopée supérieure	29. 49, 8	30. 18, 4	0. 30 46, 8	31. 15, 2	31. 43, 5			
	Polaire supérieure	40. 29, 0	50. 2, 0	0 59. 33, 0	0. 8, 0	18. 38, 0			
	β Petite Ourse infér.	49. 0, 4	50. 10, 8	2. 51. 12, 5	52. 14, 0	53. 15, 0			
	α de Persée supérieur	.....	11. 39, 4	3. 12. 3, 8	12. 28, 8	12. 53, 0			
17	Sirius	36. 58, 0	37. 14, 5	6. 37. 31, 0	37. 47, 6	38. 4, 6			
	β du Lion	.....	39. 59, 5	11. 40 16, 4	40. 33, 0	40. 49, 5			
18	α d'Andromède	58. 55, 4	59. 13, 5	23. 59. 31, 4	59. 49, 8	0. 8, 0			
	γ de Pégase	3. 50, 8	4. 7, 4	0. 4. 23, 8	4. 40, 4	4. 56, 8			
	Polaire supérieure	40. 35, 0	50. 10, 0	0. 59. 40, 0	9. 18, 0	18. 46, 0			
	Aldébaran	25. 30, 5	25. 47, 2	4. 26. 3, 8	26. 20, 5	26. 37, 3			
	Régulus	58. 40, 2	58. 56, 6	9. 59. 13, 4	59. 29, 5	59, 46, 0			
	Polaire inférieure	40. 10, 0	.....	12.....	.....	.....	.....	.....	Nuages.
	β Petite Ourse supér.	49. 15, 0	50. 16, 6	14. 51. 17, 8	52. 10, 4	53. 21, 0	.....	.....	1re fil douteux.
	α Couronne boréale	26. 50, 5	27. 8, 6	15. 27. 26, 5	27. 44, 8	28. 2, 0			
	α du Serpent	35. 18, 4	35. 34, 4	15. 35. 50, 5	36. 6, 8	36. 23, 0			
19	α de Pégase	55. 41, 0	55. 58, 3	22. 56. 15, 0	56. 31, 4	56. 47, 8			
	α d'Andromède	58. 57, 4	59. 15, 6	23. 59. 33, 8	59. 52, 0	0. 10, 4			
	γ de Pégase	3. 52, 8	4. 9, 5	0. 4. 26, 2	.....	4. 59, 3			
	Polaire supérieure	40. 39, 0	50. 13, 0	0.....	0. 18, 0	18. 47, 0			
	α de Persée supérieur	11. 20, 2	11. 45, 0	3. 12. 9, 6	12. 34, 2	12. 58, 0			
	Sirius	37. 2, 5	37. 19, 4	6. 37. 36, 0	37. 52, 8	38. 9, 2			
	Régulus	58. 42, 8	58. 59, 4	9. 59. 15, 6	59. 32, 0	59. 48, 6			
	β du Lion	39. 47, 8	40. 4, 4	11. 40. 20, 6	40. 37, 4	40. 54, 4			
	Polaire inférieure	.....	49. 41, 0	12. 59. 19, 0	8. 49, 0	.....	.....	.....	Nuages, 2e fil douteux
	Arcturus	7. 10, 8	7. 36, 5	14. 7. 53, 8	8. 11, 0	8. 28, 0			
	β Petite Ourse supér.	.....	.....	14.....	.....	53. 23, 0			
	α Couronne boréale	26. 53, 0	27. 11, 4	15. 27. 29, 0	27. 47, 4	28. 5, 0			
	α du Serpent	35. 21, 4	35. 37, 2	15. 0.....	36. 10, 0	36. 25, 8			
20	Polaire supérieure	40. 41, 0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Nuages.
	β du Lion	39. 51, 0	40. 7, 5	11. 40. 24, 4	40. 40, 8	40. 57, 5			
	Polaire inférieure	.....	40. 44, 0	12. 59. 20, 0	8. 50, 0	18. 21, 0			
21	α de Pégase	.....	.....	22. 56. 22, 0	56. 38, 8	56. 55, 4			
	Pollux	.....	.....	7. 34. 57, 0	35. 15, 8	35. 34, 2			
	Polaire inférieure	40. 22, 0	49. 52, 0	12.....	9. 2, 0	18. 34, 0			
	β Petite Ourse supér.	49. 25, 5	50. 27, 0	14. 51. 28, 0	52. 29, 6	53. 31, 0			
	α Persée inférieure	11. 28, 8	11. 53, 0	15. 12. 18, 0	12. 42, 2	13. 7, 0			
	α Couronne boréale	27. 1, 0	27. 18, 6	15. 27. 36, 8	27. 54, 8	28. 13, 4			
	α du Serpent	35. 29, 0	35. 45, 0	15. 36. 1, 2	36. 17, 4	36. 33, 4			

Digitized by Google

Juin 1829.

JOURS du MOIS	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. NOMB. N	NOMB. S	REMARQUES.
22	α d'Andromède.	59' 9'2	59' 27'4	23h 59 45'4	0' 3'4	0 22'0	.....	.....	3e fil douteux. — Le 22 juin, vers huit heures du matin, on a démonté la pendule dont on s'était servi jusqu'alors; la marche accélérée de cette pendule faisant craindre que le temps ne fût pas déterminé avec assez de précision, on a remplacé cette pendule par une autre dont on avait fait usage, en 1828, à l'observatoire de La Perlandière. Les observations suivantes ont été faites avec cette nouvelle pendule.
	γ de Pégase.	.....	4. 21, 2	0. 4. 37, 5	4. 54, 5	5. 10, 6			
	Polaire inférieure. . .	40. 0, 0	40. 39, 0	42. 59. 14, 0	8. 45, 0	.....			
	Epi de la Vierge.	15. 36, 5	15. 52, 6	13. 16. 8, 8	16. 25, 3	16. 41, 2			
	β Petite Ourse supér. .	49. 13, 0	50. 15, 0	14. 51. 16, 2	52. 17, 8	53. 19, 5			
	α Couronne boréale. . .	26. 49, 3	27. 7. 4	15. 27. 25, 4	27. 43, 2	28. 1, 2			
23	γ de Pégase.	3. 54, 4	4. 11, 0	0. 4. 27, 5	4. 44, 0	5. 0, 8			
	α de Cassiopée supér.	29. 57, 0	30. 25, 2	0. 30. 53, 6	31. 22, 2	31 50, 5			
	Polaire supérieure. . .	40. 16, 0	50. 18, 0	0. 59. 50, 0	0. 25, 0	18. 51, 0			
	α du Bélier.	56. 59, 8	57. 17, 4	1. 57. 34, 4	57. 51, 8	58. 9, 5			
	β Petite Ourse infér. .	49. 15, 5	50. 17, 0	2. 51. 17, 8	52. 19, 5	53. 21, 0			
	α de Persée supérieur	11. 22, 5	11. 46, 8	3. 12. 11, 5	12. 35, 8	13. 0, 5			
24	Epi de la Vierge.	14. 59, 6	15. 15, 6	13. 15. 32, 0	15. 48, 6	16. 4, 6			Entre l'observation précédente et celle-ci la pendule a éprouvé un dérangement par suite duquel elle marque environ 54' de moins qu'elle n'avait du faire. On ignore encore la cause de ce dérangement
	Arcturus.	6. 38, 3	6. 55, 4	14 7. 12, 5	7. 29, 6	7. 46. 5			
25	Rigel.	5. 11, 6	5. 27, 8	5. 5. 43, 8	6. 0, 2	6. 16, 5			
	γ d'Orion	14. 50, 5	15. 6, 8	5. 15. 22, 5	15. 38, 8	15. 54, 8			
	α de l'Hydre.	18. 5, 5	18. 21, 5	9. 18. 37, 4	18. 53, 8	19. 10, 0			
	Regulus.	58. 9, 5	58. 26, 0	9. 58. 42, 6	58. 59. 0	59. 15, 4			
	α de Cassiopée infér. .	.....	29. 54, 2	12. 30. 20, 0	30. 48. 0	31. 17, 0			
	Polaire inférieure. . . .	39. 46, 0	40. 12, 0	12. 58. 48, 0	8. 22, 0	17. 52, 0			
	Arcturus	6. 47, 0	7. 4, 5	14. 7. 21, 2	7. 38, 4	7. 55, 2			
	β Petite Ourse supér. .	48. 45, 8	49 47, 0	14. 50 48, 0	51 50, 0	52. 51. 0			
	α Persée inférieur. . .	10. 48, 8	11. 13. 8	15. 11 35, 2	12 2, 8	12. 27, 0			
26	γ de Pégase.	.....	3. 42, 5	0. 3 59, 0	4. 15, 6	4 32, 2			
	α de Cassiopée supér. .	29. 29, 0	29. 57. 0	0. 30 25, 0	30 53, 8	31. 22, 0			
	Polaire supérieure.	40. 17, 0	49. 50, 0	0. 59. 21, 0	8. 58, 0	18. 26, 0			
	α Bélier.	56. 31, 6	56. 48, 8	1. 57. 6, 2	57. 23, 6	57. 40, 8			
	β Petite Ourse infér. .	.....	49. 48, 0	2. 50. 40, 8	51. 31, 0	52. 52, 0			
	α Persée supérieur. . .	10. 54, 0	11. 18, 6	3. 11 43, 0	.....	12. 32, 2			
	Polaire inférieure. . . .	39 54, 0	.....	12.	8 30, 0	18. 1, 0			
	Arcturus.	6. 55, 4	7. 12, 6	14. 7. 29, 4	7. 46, 5	8. 3, 8			
	β Petite Ourse supér. .	48. 54, 0	49. 55, 0	14. 50 56, 2	51 58, 0	52. 59, 0			
	α Persée inférieur . .	10. 57, 0	11. 21, 8	15. 11. 46, 5	12. 11, 0	12. 35, 4			
27	α d'Andromède.	58. 39, 3	58. 57, 4	23. 59 15, 8	59. 33, 8	59. 52, 0			Nuages.
	β Petite Ourse infér. .	.....	.....	2. 50 58, 0	.....	.....	.....	.....	
	α Persée supérieur. . .	11. 2, 5	11. 27, 0	3. 11. 51, 6	12 16, 2	12. 40, 6			
29	4 Arcturus.	7. 20, 4	7. 37, 4	14. 7. 54, 4	8. 11. 5	8. 28, 4			Dans la nuit du 28 au 29 juin la pendule a été arrêtée. Le 29 on a observé le passage du soleil pour remettre la pendule au temps sidéral. On a profité de cette circonstance pour alonger le balancier, et diminuer l'avance de 9' par jour que la pendule avait eus jusque là.
	2 α de la Balance. . .	40. 55, 8	41. 12, 5	14. 41. 29, 0	41. 46, 0	42. 2, 4			
	β Petite Ourse supér.	49. 18, 0	50. 19, 4	14. 51. 21, 0	52. 22, 5	53. 23, 6			
	α Persée inférieur. . .	11. 22, 0	11. 46, 8	15. 12. 11, 2	12. 36, 0	13 00, 0			
	α Couronne boréale. . .	26. 54, 2	27. 12, 0	15. 27. 30, 3	27. 48. 5	28. 6, 2			
	α du Serpent.	35. 22, 4	35. 38, 4	15. 35. 54, 4	36. 10, 8	36 26, 8			

Juillet 1829.

1	γ de Pégase.	4' 1'2	4'48'0	0h 4'34'2	4'51'0	5' 7'5	Nuages.		On n'avait pas eu le temps de régler l'horizontalité de l'axe de la lunette avant l'observation de γ de Pégase. On a reconnu immédiatement après que l'extrémité orientale de l'axe était trop basse d'une division du niveau. On a corrigé cette erreur avant d'observer α de Cassiopée.
	α Cassiopée supér. . .	30. 3, 6	30. 32, 2	0. 31. 0, 4	31. 29, 0	31. 57, 0			
	Polaire supérieure. . .	40 57, 0	50 31, 0	0.	9 38, 0	19. 7, 0			
	α du Bélier.	57. 6, 5	57. 23, 4	1. 57. 41, 0	57. 58, 4	58. 16, 0			
2	Sirius.	37 14, 5	37 30, 6	0. 37 47, 5	38. 4, 2	38. 21, 8	.....	.....	4ᵉᵉ fil douteux.
	Polaire inférieure. . . .	40 36, 0	50. 3. 0	12. 59. 40, 0	9. 10, 0	.....	.....	.....	Nuages.
	Arcturus.	7. 31, 4	7 48, 2	14. 8 5, 4	8 22, 4	8 39, 5			
	β Petite Ourse supér. .	49 29. 0	50. 30, 6	14. 51. 31, 8	52 33, 0	53. 34, 0			
	α Couronne boréale. .	27. 4, 8	27. 22, 8	15. 27 40, 8	27. 59, 0	28. 17, 4			
	α du Serpent.	35. 32, 8	35. 49, 2	15. 36. 5, 2	36. 21, 4	36. 37, 5			

Digitized by Google

Juillet 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. WIRE N.	WIRE S.	REMARQUES.
3	Polaire inférieure....	.....	.....	12h59'44'0	9'16'0	18'48'0	.....	.....	Nuages.
	Arcturus.....	7'34'4	7'51'4	14. 8. 8, 2	8. 25, 6	8. 42, 8			
	2 α de la Balance....	41. 10, 0	41. 26, 5	14. 41. 43, 4	42. 00, 0	42. 16, 4			
	β Petite Ourse supér..	49. 32, 0	50. 33, 2	14. 51. 35, 0	52. 36, 8	53. 37, 4			
	α Couronne boréale...	27. 8, 4	27. 26, 0	15. 27. 44, 0	28. 2, 2	28. 20, 0			
4	α d'Andromède.....	59. 16, 0	59. 34, 4	23. 59. 52, 2	0. 10, 8	0. 28, 5			
	γ de Pegase.....	4. 11, 8	4. 28, 0	0. 4. 44, 8	5. 1, 2	5. 17, 8			
	α Cassiopée supérieure	30. 14, 0	30. 42, 2	0. 31 10, 8	31. 39, 0	32 7, 6			
	Polaire supérieur....	41. 6, 0	50. 41, 0	1. 0. 14, 0	9. 49, 0	19. 15, 0			
	α du Bélier.....	.....	57. 33, 8	1. 57. 51, 0	58. 8, 5	58. 25, 8			
	β Petite Ourse infér...	49. 31, 4	50. 32, 2	2.....	.....	53. 37, 0			
	α Persée supérieur....	11. 38, 8	12. 3, 6	3. 12. 27, 8	12. 52, 6	13. 16, 8			
	La Chevre supérieure	.....	3. 58, 8	5.....	.....	5. 8, 2			
	Régulus.....	59. 0, 8	59. 17, 4	9. 59. 33, 6	59. 50, 2	0. 6, 8			
	Polaire inférieur.....	.....	.....	12. 59. 49, 0	9. 18, 0	18. 51, 0			
	2 α de la Balance....	41. 13, 2	41. 29, 8	14. 41. 46, 4	42. 3. 2	42 19, 8			
	β Petite Ourse supér..	49. 35, 0	50. 36, 0	14. 51. 37, 0	52. 39, 0	53. 40, 0			
	α Persée inférieur...	.....	.....	15. 12. 28, 5	.....	13. 17, 8			
5	β Petite Ourse infér..	.....	50. 35, 4	2.....	.....	.....			
	α Persée supérieur...	11. 42, 0	12. 6, 6	3. 12. 31, 2	12. 55, 8	13. 20, 6			
	La Chèvre supérieure..	3. 39, 4	4. 2, 2	5. 4. 25, 2	4. 48, 4	5. 11, 5			
	α d'Orion.....	45. 43, 4	45. 59, 4	5. 46. 15, 4	46. 31, 8	46. 47, 8			
	Régulus.....	59. 4, 0	59. 20, 5	9. 59. 36, 8	59. 53, 2	0. 9, 8			
	Polaire inférieure....	40. 45, 0	50. 19. 0	12. 59. 53, 0	.....	18. 56, 0			
	Arcturus.....	7. 40, 6	7. 57. 8	14. 8. 14, 8	8. 32, 0	8. 48, 8			
	2 α de la Balance....	41. 16, 0	41. 32, 8	14. 41. 49, 5	42. 6, 4	42. 22, 6			
	α Persée inférieur....	.....	.....	15.....	12. 56, 8	13. 21, 0			
6	α d'Andromède.....	59. 22, 4	59. 40, 5	23. 59. 58, 8	0. 17, 0	0. 35, 2			
	γ de Pegase.....	4. 17, 8	4. 34, 4	0. 4. 50, 8	5. 7, 4	5. 24, 0			
	α de Cassiopée supér..	30. 20, 5	30. 49, 0	0. 31. 17, 5	31. 46. 0	32. 14, 0			
	Polaire supérieure...	41. 17, 0	50. 50, 0	.....	9. 55, 0	19. 26, 0			
	β Petite Ourse infér..	49. 38, 0	50. 38, 5	2. 51. 40, 0	.. ....	53. 43, 5			
	α Persée supérieur....	11. 45, 6	12. 10, 0	3. 12. 34, 6	12 59, 0	13. 23, 8			
	La Chèvre supérieure..	3. 42, 5	4. 5, 8	5. 4. 28, 8	4. 51, 8	5. 15, 0			
	Régulus.....	.....	59. 23, 8	9. 59. 40, 2	59. 56, 6	0. 13, 4			
	Polaire inférieure....	.....	.....	12.....	59. 56, 0	9. 24, 0			
	Arcturus.....	7 43, 8	8. 1, 0	14. 8. 18, 0	8. 35, 2	8. 52, 2			
	β Petite Ourse supér..	49. 41, 5	50. 42, 5	14. 51. 44, 0	.....	.....			
	α Persée inférieur....	11. 46, 0	12. 10, 8	15. 12. 35, 6	13. 00, 0	13. 24, 6			
	La Chèvre inférieure..	3. 43, 0	4. 6, 6	17. 4. 29, 4	4. 52, 2	5. 15, 5			
7	Polaire supérieure...	41. 19, 0	50. 52, 0	1. 0. 23, 0	9. 58, 0	19. 28, 0			
	α du Bélier.....	57. 26, 3	57. 43, 8	1. 58. 1, 0	58. 18, 2	58. 35, 6			
	β Petite Ourse infér..	49. 41, 5	50. 42, 0	2. 51. 44, 0	52. 44, 8	53. 46, 0			
	α Persée supérieur...	11. 48, 5	12. 13, 2	3. 12. 37, 8	13. 2, 0	13. 26, 8			
	La Chevre supérieure..	3. 46, 0	4. 9, 0	5. 4. 31, 5	4. 55, 0	5. 17, 8			
	Polaire inférieure....	41. 0, 0	50. 28, 0	13. 00. 1, 0	0. 31, 0	19. 4, 0			
	Arcturus.....	7. 47, 0	8. 4, 0	14. 8. 21, 0	8. 38, 0	8. 55, 4			
	β Petite Ourse supér..	49. 44, 5	50. 46, 0	14. 51. 47, 0	52. 49, 0	53. 50, 0			
	α Persée inférieur...	11. 49, 0	12. 13, 8	15. 12. 38, 0	13. 3, 0	13. 27, 6			
	α de la Couronne....	27. 20, 8	27. 38, 8	15. 27. 56, 8	28. 15, 0	28. 32, 8			
	α du Serpent.....	35. 49, 0	36. 5, 0	15. 36. 21, 0	36. 37, 5	.....			
	δ d'Ophiuchus.....	.....	4. 36, 8	16. 5. 10, 0	.....	.....	.....	.....	Observation à rejeter.
	La Chevre inférieure..	3. 46, 8	4. 10, 0	17. 4. 33, 0	4. 55, 5	5. 18, 0			
8	Polaire supérieure...	41. 24, 0	50. 57, 0	1. 0. 27, 0	10. 4, 0	19. 36, 0			
	α du Bélier.....	57. 29, 6	57. 46, 8	1. 58. 4, 0	58. 21, 8	58. 39, 0			
	β Petite Ourse infér..	49. 44, 0	50. 45, 0	2. 51. 46, 0	52. 48, 0	53. 49, 0			
	Polaire inférieure....	40. 58, 0	.....	12.....	9. 35, 0	19. 11, 0			
9	β Petite Ourse infér..	49. 47, 0	50. 48, 0	2. 51. 49, 5	52. 50, 8	53. 52, 5			
	α Persée supérieur...	11. 55, 4	12. 19, 8	3. 12. 44, 2	13. 9, 4	13. 33, 5			

Digitized by Google

Juillet 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS À LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N	MIRE S.	REMARQUES.
10	α Couronne boréale. . .	27 31'8	27'49'8	15h28 7'8	28'25'8	28'44'0			
	α du Serpent.	35. 59, 8	36. 16, 0	15. 36. 31, 8	36. 48, 0	37. 4, 4			
11	α Persée inférieur. . .	12. 3, 8	12. 28, 0	15. 12. 52, 8	13. 17, 2	13. 41, 8			
	α Couronne boréale. . .	27. 34, 8	27. 53, 0	15. 28. 11, 0	28. 29, 0	28. 47, 0			
	α du Serpent.	36. 3, 0	36. 19, 0	15. 36. 35, 0	36. 54, 8	37. 7, 8			
	La Chèvre inférieure. .	4. 1, 0	. . . . .	17.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Nuages.
12	Polaire supérieure. . . .	41. 42, 0	51. 15, 0	1. 0. 46, 0	10. 22, 0	19. 50, 0			
	α Bélier.	57. 43, 8	58. 1, 2	1. 58. 18, 4	58. 35, 8	58. 53, 2			
	La Chèvre supérieure.	4. 3, 0	4. 26, 4	3. 4. 49, 2	5. 12, 4	5. 35, 4			
13	La Chèvre supérieure. .	4. 6, 0	4. 29, 8	5. 4. 52, 4	5. 15, 5	5. 38, 4			
	β Petite Ourse supér.	50. 4, 8	51. 06, 0	14. 52. 7, 8	53. 9, 8	54. 10, 0			
	α du Serpent.	36. 9, 4	36. 25, 0	15. 36. 44, 8	36. 57, 8	37. 14, 0			
	La Chèvre inférieure. .	4. 6, 0	4. 30, 2	17. 4. 53, 0	5. 16, 0	5. 38, 8			
14	Polaire supérieure. . . .	41. 49, 0	51. 23, 0	1. 0. 54, 0	10. 32, 0	20. 0, 0			On vérifiait fréquemment, immédiatement avant et après les passages, si la lunette méridienne se trouvait bien dans la direction des mires nord et sud.
	α Bélier	57. 49, 8	58. 7, 0	1. 58. 24, 6	58. 42, 0	58. 59, 4			
	β Petite Ourse infér. . .	50. 4, 0	51. 5, 5	2. 52. 7, 0	53. 8, 0	54. 9, 0			
	α Persée supérieur. . .	12. 12, 5	12. 36, 8	3. 13. 1, 8	13. 26, 0	13. 50, 8			
	La Chèvre supérieure.	4. 9, 8	4. 32, 8	5. 4. 55, 6	5. 18, 8	5. 41, 8			
	Polaire inférieure. . . .	11. 25, 0	50. 54, 0	13. 0. 28, 0	10. 0, 0	19. 33, 0			
	Arcturus.	8. 10, 5	8. 27, 6	14. 8. 14, 4	9. 1, 8	9. 18, 8			
	β Petite Ourse supér. .	50. 7, 8	51. 9, 0	14. 52. 10, 0	53. 11, 8	54. 13, 0			
	La Chèvre inférieure .	4. 10, 5	4. 33, 2	17. 4. 56, 4	5. 19, 0	5. 42, 0			
15	Polaire supérieure. . . .	41. 53, 0	51. 25, 0	1. 0. 57, 0	10. 30, 0	. . . . .			
	α Bélier.	57. 52, 8	58. 10, 0	1. 58. 27, 0	58. 44, 8	59. 2, 4			
	β Petite Ourse infér. .	. . . . .	51. 7, 5	2. 52. 9, 0	53. 10. 5	. . . . .			
	La Chèvre supérieure	4. 12, 5	4. 35, 4	5. 4. 58, 2	5. 21, 6	5. 44, 2			
	Polaire inférieure. . . .	. . . . .	. . . . .	13. 0. 30, 0	9. 59. 0	19. 31, 0			
	Arcturus.	8. 13, 6	8. 30, 5	14. 8. 17, 5	9. 4, 4	9. 21, 0			
	β Petite Ourse super. .	50. 11, 0	51. 12, 0	14. 52. 13, 8	53. 15, 0	54. 16, 2			
16	Arcturus.	8. 16, 8	8. 33, 8	14. 8. 50, 0	9. 8, 0	9. 24, 6			
19	Arcturus.	8. 25, 5	8. 42, 4	14. 8. 59, 4	9. 16, 4	9. 33, 4			
20	α Couronne boréale. .	28. 12, 0	29. 0, 5	15. 29. 18, 0	29. 36, 5	29. 54, 4	. . . . .		Nota. Le 20 juillet, à 13h 10' (temps sidéral), la pendule s'est arrêtée; on a reconnu que cela tenait à la manière dont la corde qui soutient le poids s'était enroulée sur son cylindre; on a déroulé entièrement cette corde, on a replacé la pendule, on l'a remontée et remise à peu près au temps sidéral. Les observations de passage au méridien que l'on a faites ensuite ne sont par conséquent pas liées avec les précédentes.
	α d'Hercule.	8. 10, 2	8. 26, 8	17. 8. 43, 0	9. 0, 0	9. 16, 6			
	α d'Ophiuchus.	28. 19, 4	28. 36, 0	17. 28. 52, 0	29. 8, 8	29. 25, 0			
21	α du Bélier.	58. 51, 2	59. 8, 8	1. 59. 26, 0	59. 43, 5	0. 1, 0			
	Aldébaran	27. 26, 0	27. 42, 5	4. 27. 59, 2	28. 16, 2	28. 33, 0			
	Épi de la Vierge.	17. 32, 6	17. 49, 0	13. 18. 5, 2	18. 21, 8	18. 37, 8			
	Arcturus.	9. 11, 4	9. 28, 4	14. 9. 45, 4	10. 2, 6	10. 19, 5			
22	Épi de la Vierge.	17. 35, 0	17. 51, 2	13. 18. 7, 6	18. 23, 8	18. 40, 0			
	Arcturus.	9. 13, 8	9. 30, 8	14. 9. 47, 6	10. 4, 8	10. 21, 8			
23	Épi de la Vierge.	17. 37, 2	17. 53, 2	13. 18. 9, 8	18. 26, 0	18. 42, 0			
	Arcturus.	9. 16, 0	9. 33, 0	14. 9. 49, 8	10. 7, 0	10. 24, 0			
24	Épi de la Vierge.	17. 39, 2	17. 55, 4	13. 18. 11, 8	18. 28, 0	18. 44, 2			
	Arcturus.	9. 18, 0	9. 35, 0	14. 9. 52, 0	10. 9, 2	10. 26, 0			
25	Épi de la Vierge. . . .	17. 41, 0	17. 57, 4	13. 18. 13, 8	18. 30, 0	18. 46, 4			
	Arcturus.	9. 19, 8	9. 36, 8	14. 9. 53, 8	10. 11, 0	10. 28, 2			
26	Arcturus.	9. 22, 0	9. 39, 5	14.	. . . . .	10. 30, 0			
	2 α de la Balance. . .	42. 58, 0	. . . . .	14.	. . . . .	. . . . .			
27	Aldébaran.	27. 40, 0	. . . . .	4.	. . . . .	28. 46, 0			
	Rigel.	7. 52, 6	8. 8, 8	5. 8. 25, 0	8. 41, 2	8. 57, 4			

Digitized by Google

Observations des deux passages de l'Etoile polaire au vertical de la mire occidentale et de la mire orientale, faites dans l'observatoire d'Opmes, près de Clermont-Ferrand.

Juillet 1829.

JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE OCCIDENTALE.	JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE OCCIDENTALE.
17	Le premier passage de l'étoile au passage supérieur n'a pas pu être observé à cause des nuages. *Passage inférieur.* 1er contact.... 7h20′40″ Milieu..... 21. 34 Passage au milieu définitif du 61 — 7h21′25″ 2e contact.... 22. 40	23	*Passage supérieur.* 1er contact.... 6h26′53″ Milieu..... 28. 22 Milieu définitif... — 6h28′24″ 2e contact.... 29. 48 *Passage inférieur.* 1er contact.... 7. 20. 59 Milieu..... 22. 25 Milieu définitif... — 7. 22. 28 2e contact.... 24. 0
18	Le premier passage au passage supérieur n'a pu être observé à cause des nuages. *Passage inférieur.* 1er contact.... 7h18′20″ Milieu..... 19. 40 Milieu définitif... — 7h19′50″ 2e contact.... 21. 30 NOTA. L'observation ci-dessus offre quelques incertitudes, les ondulations de l'atmosphère n'ayant pas permis de voir la mire bien distinctement.	24	*Passage supérieur.* 1er contact.... 6h27′46″ Milieu..... 28. 40 Milieu définitif... — 6h28′45″ 2e contact.... 30. 20 *Passage inférieur.* 1er contact.... 7. 20. 5 Milieu..... 21. 56 Milieu définitif... — 7. 21. 44 2e contact.... 23. 10
20	*Passage supérieur.* 1er contact.... 6h26′14″ Milieu..... 27. 25 Milieu définitif... — 6h27′30″ 2e contact.... 28. 50 *Passage inférieur.* 1er contact.... 7. 19. 50 Milieu..... 21. 28 Milieu définitif... — 7. 21. 19 2e contact.... 22. 40	25	*Passage supérieur.* 1er contact.... 6h 0′ 0″ Milieu..... 6. 28. 59 Milieu définitif... — 6h28′57″ 2e contact.... 0. 30. 20 Les nuages n'ont pas permis d'observer le second passage.
22	*Passage supérieur.* 1er contact.... 6h27′ 9″ Milieu..... 28. 31 Milieu définitif... — 6h28′28″ 2e contact.... 29. 44 *Passage inférieur.* 1er contact.... 7. 20. 28 Milieu..... 22. 6 Milieu définitif... — 7. 22. 9 2e contact.... 23. 54		

Juillet 1829.

JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE ORIENTALE.			
18	*Passage inférieur.*			
	1er contact. . . .	18h40′32″	Passage	18h42′25″
	Milieu. . . .	42. 26	au milieu définitif	
	2e contact. . . .	44. 18	du 01	
	Passage supérieur.			
	1er contact. . . .	19. 30. 50		
	Milieu. . . .	32. 52	Milieu définitif. .	19. 32. 51
	2e contact. . . .	34. 52		
	La lanterne de la mire n'ayant pas été allumée, il n'a pas été possible de s'assurer, au moment de l'observation, que la lunette correspondait exactement à la mire.			
21	*Passage inférieur.*			
	1er contact.	18h41′25″		
	Milieu	43. 0	Milieu définitif. .	18h43′ 0″
	2e contact.	44. 35		
	Passage supérieur.			
	1er contact.	19. 32. 14		
	Milieu.	33. 53	Milieu définitif. .	19. 33. 50
	2e contact.	35. 22		
	La lanterne n'ayant pas été allumée, il n'a pas été possible de s'assurer, au moment de l'observation, si la lunette correspondait exactement à la mire.			
22	*Passage inférieur.*			
	1er contact.	18h40′28″		
	Milieu.	42. 2	Milieu définitif. .	18h42′ 1″
	2e contact.	43. 32		
	Passage supérieur.			
	1er contact.	19. 33. 1		
	Milieu.	34. 22	Milieu définitif. .	19. 34. 28
	2e contact.	36. 1		
	Ainsi que pour les deux précédentes observations, la lanterne n'ayant pas été allumée, on s'est contenté de la position que l'on avait donnée à la lunette pendant le jour.			

JOURS du MOIS.	PASSAGE DE L'ÉTOILE POLAIRE AU VERTICAL DE LA MIRE ORIENTALE.			
23	*Passage inférieur.*			
	1er contact. . . .	18h42′48″		
	Milieu. . . .	44. 55	Milieu définitif. .	18h44′49″
	2e contact. . . .	46. 44		
	Passage supérieur.			
	1er contact. . . .	19. 30. 22		
	Milieu. . . .	32. 36	Milieu définitif. .	19. 32. 25
	2e contact. . . .	34. 17		
	Observation très-douteuse : on voyait mal la mire.			
24	*Passage inférieur.*			
	1er contact. . . .	18h40′46″		
	Milieu. . . .	42. 53	Milieu définitif. .	18h42′52″
	2e contact. . . .	44. 59		
	Passage supérieur.			
	1er contact. . . .	19. 31. 54		
	Milieu. . . .	34. 2	Milieu définitif. .	19. 33. 57
	2e contact. . . .	35. 56		
25	*Passage inférieur.*			
	1er contact. . . .	18h41′23″		
	Milieu. . . .	43. 36	Milieu définitif. .	18h43′33″
	2e contact. . . .	45. 39		
	Passage supérieur.			
	1er contact. . . .	19. 30. 33		
	Milieu. . . .	33. 22	Milieu définitif. .	19. 33. 9
	2e contact. . .	35. 33		

Digitized by Google

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations faites à la lunette des passa es à l'observatoire d'Opmes.

Juin 1829.

DATES des OBSERVAT.	NOMS DES ÉTOILES.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS sidéral.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS de la pendule.	TEMPS DE LA PENDULE A 12h. RÉSULTAT de chaque OBSERVATION	TEMPS DE LA PENDULE A 12h. MOYENNE.	MOUVEMENT diurne de la pendule.
3	β du Lion.	11h40' 21" 50	11h40' 21" 59	12h28' 17" 75	12h18' 17" 82	12h 0' 0" 06	12h 0' 0" 12	
	Epi de la Vierge.	13. 16. 14, 00	13. 16. 14, 04			0, 17		— 2" 49
5	Sirius.	6. 37. 36, 63	6. 37. 32, 33	6. 37. 36, 63	6. 37. 32, 33	11. 59. 55, 14	11. 59. 55, 14	— 2, 35
6	α d'Andromede	23. 59. 35, 46	23. 59. 29, 20	3. 54. 48, 23	3. 54. 41, 80	11. 59. 52, 55	11. 59. 52, 79	
	γ de Pegase.	0. 4. 27, 76	0. 4. 21, 42			52, 48		
	β du Lion	11. 40. 21, 46	11. 40. 14, 79			53, 33		— 0, 39
8	Arcturus.	14. 7. 53, 00	14. 7. 46, 05	15. 3. 45, 73	15. 3. 37, 71	11. 59. 52, 08	11. 59. 52, 01	
	α de la Couronne. . .	15. 27. 29, 47	15. 27. 21, 23			51, 79		
	α du Serpent.	15. 35. 53, 72	15. 35. 45, 85			52, 16		— 0, 21
11	Epi de la Vierge. . . .	13 16. 13, 94	13. 16. 5, 52	14. 1. 52, 26	14. 1. 43, 64	11. 59. 51, 59	11. 59. 51, 39	
	Arcturus.	14. 7. 53, 98	14. 7. 45, 23			51, 26		
	2 α de la Balance. . .	14. 41. 28, 85	14. 41. 20, 16			51, 32		— 0, 13
12	Aldébaran.	4. 26. 7, 49	4. 25. 59, 10	10. 54. 42, 61	10. 54. 33, 91	11. 59. 51. 57	11. 59. 51, 26	
	Procyon.	7. 30. 21, 32	7. 30. 12, 72			51, 38		
	Pollux.	7. 34. 50, 95	7. 34. 42, 32			51, 35		
	β du Lion	11. 40. 21, 39	11. 40. 12, 57			51, 18		
	Arcturus.	14. 7. 53, 98	14. 7. 45, 17			51, 15		
	α de la Couronne.	15. 27. 29, 45	15. 27. 20, 52			51, 00		
	α du Serpent	15. 35. 53, 72	15. 35. 44, 96			51, 17		+ 0, 48
13	α d'Andromede.	23. 59 35, 69	23. 59. 27, 24	6. 40. 7, 91	6. 39. 59, 54	11. 59. 51, 79	11. 59. 51, 74	
	γ de Pegase.	0. 4. 27, 98	0. 4. 19, 44			51, 69		
	α d'Orion.	5. 45. 55, 34	5. 45. 47, 03			51, 81		
	Sirius.	6. 37. 36, 63	6. 37. 28, 36			51, 84		
	Procyon.	7. 30. 21, 32	7. 30. 13, 10			51, 87		
	Pollux.	7. 34. 50, 95	7. 34. 42, 86			52, 00		
	β du Lion.	11. 40. 21, 38	11. 40. 12, 65			51, 28		
	Arcturus.	14. 7. 53, 97	14. 7. 45, 67			51, 66		+ 0, 44
14	α de Pegase.	22. 56. 16, 88	22. 56. 8, 54	6. 53. 12, 70	6. 53. 4, 78	11. 59. 51, 90	11. 59. 52, 18	
	α d'Andromede.	23. 59. 35, 73	23. 59. 27, 70			52, 20		
	γ de Pegase.	0. 4. 28, 01	0. 4. 19. 83			52, 04		
	Sirius.	6. 37. 36, 64	6. 37. 29, 07			52, 53		
	Procyon.	7. 30. 21, 32	7. 30. 13, 57			52, 33		
	Pollux	7. 34. 50, 95	7. 34. 43, 16			52, 29		
	β du Lion.	11. 40. 21, 37	11. 40. 13, 47			52, 11		
	Arcturus.	14. 7. 53, 96	14. 7. 46, 25			52, 25		
	α de la Couronne . . .	15. 27. 29, 44	15. 27. 21, 45			51, 95		+ 0, 42
15	α d'Andromede	23. 59. 35, 76	23. 59. 28, 02	6. 37. 54, 84	6. 37. 47, 36	11. 59. 52, 48	11. 59. 52, 60	
	Epi de la Vierge.	13. 16. 13, 91	13. 16. 6, 70			52, 72		+ 1, 33
17	Sirius.	6. 37. 36, 64	6. 37. 31, 61	9. 8. 58, 99	9. 8. 54, 07	11. 59. 55, 27	11. 59. 55, 25	
	β du Lion.	11. 40. 21, 33	11. 40. 16, 53			55, 22		+ 1, 66
18	α d'Andromède.	23. 59. 35, 86	23. 59. 31, 76	7. 35. 28, 53	7. 35. 25, 18	11. 59. 56, 74	11. 59. 56, 91	
	γ de Pegase.	0. 4. 28, 14	0. 4. 24, 10			56, 79		
	Aldébaran.	4. 26. 7, 59	4. 26. 4. 10			57, 04		
	Regulus.	9. 59. 16, 42	9. 59. 13, 41			57, 13		
	α de la Couronne . . .	15. 27. 29, 42	15. 27. 26, 75			56, 94		
	α du Serpent.	15. 35. 53, 72	15. 35. 50, 93			56, 81		+ 2, 69

Digitized by Google

Juin 1829.

DATES des OBSERVAT.	NOMS DES ÉTOILES.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. Temps sidéral	PASSAGES AU MÉRIDIEN. Temps de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. Temps sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. Temps de la pendule.	TEMPS DE LA PENDULE. Résultat de chaque observation.	TEMPS DE LA PENDULE. Moyenne.	MOUVEMENT diurne de la pendule.
19	α de Pégase	22h56'47"03	22h56'45"08	8h13'54"48	8h13'53"73	14h59'59"54	14h59'59"60	+ 2"69
	α d'Andromède	23. 59. 35, 89	23. 59. 33, 58			59, 43		
	γ de Pégase	0. 4 28, 17	0. 4. 26, 35			59, 51		
	Regulus	9. 59. 16, 41	9h59'15"95			59, 76		
	β du Lion	11. 40. 21, 31	11. 40. 21, 21			59, 94		
	Arcturus	14. 7. 53, 92	14. 7. 54, 03			59, 76		
	α de la Couronne	15. 27. 29, 42	15. 27. 29, 31			59, 32		
	α du Serpent	15. 35. 53, 72	15. 35. 53, 50			59, 58		
21	α de Pégase	22. 56. 47, 09	22. 56. 22, 45	9. 23. 37, 79	9. 23. 44, 71	12. 0. 7, 52	12. 0. 7, 43	+ 3"92
	Pollux	7. 34. 50, 96	7. 34. 57, 78			7, 55		
	α de la Couronne	15. 27. 29, 41	15. 27. 37, 11			7, 27		
	α du Serpent	15. 35. 53, 71	15. 36. 1, 51			7, 36		
22	α d'Andromède	23. 59. 35, 99	23. 59. 45, 62	0. 2. 2, 13	0. 2. 11, 78	12. 0. 11, 11	12. 0. 11. 13	+ 3, 70
	γ de Pégase	0. 4. 28, 26	0. 4. 37, 94			11, 15		

Le 22 juin on a changé de pendule.

22	Épi de la Vierge	13. 16. 13, 85	13. 16. 9, 30	14. 21. 51, 63	14. 21. 47, 38	11. 59. 54, 96	11. 59. 54, 84	+ 9, 32
	α de la Couronne	15. 27. 29, 40	15. 27. 25, 45			54, 71		
23	γ de Pégase	23. 59. 35, 99	23. 59. 45, 62	1. 1. 1, 39	1. 1. 1, 28	12. 0. 4, 14	12. 0. 4, 16	
	α du Bélier	0. 4. 28, 26	0. 4. 37, 94			4, 17		

Dans la nuit du 23 au 24 la pendule s'est arrêtée.

24	Épi de la Vierge	13 16. 13, 83	13. 15. 32, 50	13. 42. 3, 65	13. 41. 22, 59	11. 59. 18, 19	11. 59. 18, 00	+ 9, 07
	Arcturus	14. 7. 53, 87	14. 7. 12, 67			18, 00		
25	Rigel	5. 6. 19, 65	5. 5. 44, 39	8. 45. 44, 00	8. 45. 9, 93	11. 59. 27, 33	11. 59. 27, 17	
	γ d'Orion	5. 15. 58, 31	5. 15. 22, 99			27, 21		
	α de l'Hydra	9 19. 11, 83	9. 18. 38, 05			27, 23		
	Regulus	9. 59. 16, 37	9. 58. 42, 77			27, 16		
	Arcturus	14. 7. 53, 86	14. 7. 21, 47			26, 90		+ 7, 87
26	γ de Pégase	0. 4. 28, 38	0. 3. 59, 31	5. 23. 18, 94	5. 22. 51, 81	11. 59. 34, 88	11. 59. 35, 04	
	α du Bélier	1 57. 34, 58	1. 57. 6, 35			35, 13		
	Arcturus	14. 7. 53, 85	14. 7. 29, 75			35, 11		+ 9, 09
27	α d'Andromède	23. 59. 36, 15	23. 59. 15, 80	23. 59. 36, 15	23. 59. 15, 80	11. 59. 44, 13	11. 59. 44, 13	+ 3, 76
29	Arcturus	14. 7. 53, 82	14. 7. 54, 63	14. 53. 11, 40	14. 53. 12, 37	12. 0. 0, 48	12. 9. 0, 51	
	2 α de la Balance	14. 41. 28, 76	14. 41. 29, 60			0, 42		
	α de la Couronne	15. 27. 29, 35	15. 27. 30, 39			0, 50		
	α du Serpent	15. 35. 53, 68	15. 35. 54, 87			0, 63		

Dans la nuit du 28 au 29 juin la pendule s'est arrêtée. Le 29 on l'a remise en mouvement après avoir touché au balancier pour diminuer l'avance diurne.

Juillet 1829.

1	γ de Pégase	0h 4'28"53	0h 4'34"64	1h 1' 1"63	1h 1' 7"94	12h 0' 7"97	12h 0'11"59	+ 3"56
	α du Bélier	1. 57. 34, 73	1. 57. 41, 24			8, 08		
2	Sirius	6. 37. 36, 74	6. 37. 47, 99	12. 57. 13, 38	12. 57. 25, 06	12. 0. 12, 05	12. 0. 11, 59	
	Arcturus	14. 7. 53, 78	14. 8. 5, 59			11, 54		
	α de la Couronne	15. 27. 29, 33	15. 27. 41, 11			11. 35		
	α du Serpent	15. 35. 53, 66	15. 36. 6, 53			11, 42		+ 2, 99
3	Arcturus	14. 7. 53, 77	14. 8. 8, 69	14. 45. 37, 27	14. 45. 52, 23	12. 0. 14, 63	12. 0. 14, 58	
	2 α de la Balance	14. 41. 28, 72	14. 41. 43, 72			14, 63		
	α de la Couronne	15. 27. 29, 32	15. 27. 44, 27			14, 47		+ 3, 31
4	α d'Andromède	23. 59. 36, 38	23. 59. 52, 52	5. 20. 28, 79	5. 20. 45, 94	12. 0. 17, 79	12. 0. 17, 89	
	γ de Pégase	0. 4. 28, 63	0. 4. 44, 94			17, 95		
	α du Bélier	1. 57. 34, 83	1. 57. 51, 28			17, 83		
	Régulus	9. 59. 16, 34	9. 59. 34, 03			18, 00		
	2 α de la Balance	14. 41. 28, 71	14. 41. 46, 94			17, 88		+ 3, 10

Digitized by Google

Juillet 1829.

DATES des OBSERVAT.	NOMS DES ÉTOILES.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS sidéral.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS de la pendule	TEMPS DE LA PENDULE. RÉSULTAT de chaque observation.	TEMPS DE LA PENDULE. MOYENNE	MOUVEMENT diurne de la pendule.
5	α d'Orion. . . . . . Régulus. . . . . . Arcturus. . . . . . 2 α de la Balance. . . .	5h45'55'63 9. 59. 16, 31 14. 7. 53, 75 14. 41. 28, 71	5h46'15'86 9. 59. 37, 13 14. 8. 15. 01 14. 41. 49, 92	11h 8'38'60	11h 8'59'48	12h 0'21'04 21, 08 20, 97 20, 85	12h 0'20'99	+ 3'10
6	α d'Andromède. . . . . . γ de Pégase. . . . . . Régulus. . . . . . Arcturus.	23. 59. 36, 44 0. 4. 28, 69 9. 59. 16, 30 14. 7. 53, 74	23. 59. 58, 92 0. 4. 51, 14 9. 59. 40, 55 14. 8. 18, 25	6. 2. 48, 79	6. 3, 12, 22	12. 0. 24, 10 24, 06 24, 52 24, 23	12. 0. 24, 23	+ 3, 24
7	α du Bélier. . . . . . Arcturus. . . . . . α de la Couronne. . . . α du Serpent.	1. 57 34, 93 14. 7. 53. 72 15. 27. 29, 29 15. 35. 53, 63	1. 58. 1, 16 14. 8. 21, 29 15. 27. 56, 99 15. 36. 21, 51	11. 47. 12, 89	11. 47. 40, 24	12. 0. 27, 53 27, 25 27, 18 27, 34	12. 0. 27, 33	+ 3, 10
8	α du Bélier.	1. 57. 34, 96	1. 58. 4, 42	1. 57. 34, 96	1. 58. 4, 42	12. 0. 30, 97	12. 0. 30, 97	+ 3, 64
10	α de la Couronne. . . . α du Serpent.	15. 27. 29, 26 15. 35. 53, 61	15. 28. 7, 99 15. 36. 32, 31	15. 31. 41, 44	15. 32. 20, 15	12. 0. 38, 26 38, 22	12. 0. 38, 24	+ 3, 64
11	α de la Couronne. . . . . α du Serpent.	15. 27. 29, 24 15. 35. 53, 60	15. 28. 11, 11 15. 36. 35. 63	15. 31. 41, 42	15. 32. 23, 37	12. 0. 41, 34 41, 48	12. 0. 41, 41	+ 3, 17
12	α du Bélier.	1. 57. 35, 09	1. 58. 18, 66	1. 57. 35, 09	1. 58. 18, 66	12. 0. 45, 11	12. 0. 45, 11	+ 3, 70
13	α du Serpent.	15. 35. 53, 58	15. 36. 42, 03	15. 35. 53, 58	15. 36. 42, 03	12. 0. 48, 00	12. 0. 48, 00	+ 2, 89
14	α du Bélier. . . . . . Arcturus.	1. 57. 35, 15 14. 7. 53, 63	1. 58. 24, 86 14. 8. 44, 83	8. 2. 44, 39	8. 3. 34, 85	12. 0. 50, 95 50, 96	12. 0. 50, 96	+ 2, 96
15	α du Bélier. . . . . . Arcturus.	1. 57. 35, 18 14. 7. 53, 62	1. 58. 27. 58 14. 8. 47, 73	8. 2. 44. 40	8. 3. 37, 66	12. 0. 53, 55 53, 81	12. 0. 53, 68	+ 2, 72
16	Arcturus.	14. 7. 53, 61	14. 8. 50, 97	14. 7. 53, 61	14. 8. 50, 97	12. 0. 57, 10	12. 0. 57, 10	+ 3, 42
19	Arcturus.	14. 7. 53, 57	14. 8. 59, 63	14. 7. 53, 57	14. 8. 59, 63	12. 1. 5, 80	12. 1. 5, 80	+ 2 99
Le 20 la pendule s'est arrêtée : on l'a remise en mouvement le même jour.								
20	α de la Couronne. . . . α d'Hercule. . . . . . α d'Ophiuchus.	15 27. 29, 12 17. 6. 53, 99 17. 27. 2, 88	15. 29. 18, 43 17. 8. 43, 57 17. 28. 52, 51	16. 40. 28, 66	16. 42. 18, 17	12. 1. 48, 84 48, 89 48, 89	12. 1. 48, 87	+ 3, 26
21	α du Bélier. . . . . . Aldébaran. . . . . . Epi de la Vierge. . . . . Arcturus.	1. 57. 35, 37 4. 26. 8, 37 13. 16. 13, 54 14. 7. 53, 54	1. 59. 26. 28 4. 27. 59, 62 13. 18. 5, 70 14. 9. 45, 67	8. 26. 57, 71	8. 28. 49, 32	12. 1. 52, 27 52, 27 52, 05 51, 94	12. 1. 52, 13	+ 2, 16
22	Epi de la Vierge. . . . . Arcturus.	13. 16. 13, 52 14. 7. 53, 52	13. 18. 7, 94 14. 9. 47, 97	13. 42. 3, 52	13. 43. 57, 96	12. 1. 54, 30 54, 26	12. 1. 54, 28	+ 2, 18
23	Epi de la Vierge. . . . . Arcturus.	13. 16. 13, 51 14. 7. 53, 51	13. 18. 10, 06 14. 9. 50, 17	13. 42. 3, 51	13. 44. 0, 12	12. 1. 56, 44 56, 47	12. 1. 56, 46	+ 2, 11
24	Epi de la Vierge. . . . . Arcturus.	13. 16. 13, 50 14. 7. 53, 49	13. 18. 12, 14 14. 9. 52, 25	13. 42. 3, 50	13. 44. 2, 20	12. 1. 58, 54 58, 59	12. 1. 58, 57	+ 1, 91
25	Epi de la Vierge. . . . . Arcturus.	13. 16. 13, 49 14. 7. 53, 48	13. 18. 14. 14 14. 9. 54, 13	13. 42. 3, 49	13. 44. 4, 14	12. 2. 0, 52 0, 44	12. 2. 0, 45	+ 2, 40
26	Arcturus. . . . . . 2 α de la Balance. . . .	14. 7. 53, 46 14. 41. 28, 48	14. 9. 56, 59 14. 43. 31, 70	14. 24. 40, 97	14. 26. 44, 15	12. 2. 2, 87 2, 89	12. 2. 2, 88	+ 2. 91
27	Aldébaran. . . . . . Rigel.	4. 26. 8, 53 5. 6. 20, 20	4. 28. 13, 24 5. 8. 25, 41	4. 46. 14, 41	4. 48. 19, 33	12. 2. 5, 62 5, 95	12. 2. 5, 79	

Digitized by Google

Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois de juin et juillet 1829, déduit des observations des passages des Etoiles au méridien, faites dans l'observatoire d'Opmes, près de Clermont-Ferrand.

JOURS DU MOIS.	TEMPS DE LA PENDULE à 12h sidérales.	VALEUR d'un jour sidéral en temps DE LA PENDULE.	VARIATION DIURNE.
2 juin	12h00'00"12	23h59'57"54	
4	11. 59. 57, 63	23. 59. 57, 51	+ 0'0"00
5	11. 59. 55, 14	23. 59. 57, 65	+ 0. 0, 14
6	11. 59. 52, 79	23. 59. 59, 61	— 1, 95
7	11. 59. 52, 40	23. 59. 59, 61	+ 0, 00
8	11. 59 52, 01	23. 59. 59, 79	+ 0, 18
9	11. 59. 51, 80	23. 59. 59, 79	+ 0, 00
10	11. 59. 51. 59	23. 59. 59, 80	+ 0, 01
11	11. 59. 51, 39	23. 59 59, 87	+ 0, 07
12	11. 59. 51, 26	23. 59. 59, 48	— 0, 39
13	11. 59. 51, 74	24. 00. 00, 44	+ 0, 96
14	11. 59. 52, 18	24. 00. 00, 42	— 0, 02
15	11. 59. 52, 60	24. 00. 01, 33	+ 0, 91
16	11. 59. 53, 93	24. 00. 01, 32	— 0, 01
17	11. 59. 55, 25	24. 00. 01, 66	+ 0, 34
18	11. 59. 56, 91	24. 00. 02, 69	+ 1, 03
19	11. 59. 59, 60	24. 00. 03, 92	+ 1, 23
20	12. 00. 03, 52	24. 00. 03, 91	— 0, 01
21	12. 00. 7, 43	24. 00. 03, 70	— 0, 21
22	12. 00. 11, 13		
22	11. 59. 54, 84	24. 00. 09, 32	
23	12. 00. 04, 16		
24	11. 59. 18, 10	24. 00. 09, 07	
25	11. 59. 27, 17	24. 00. 07, 87	— 1, 20
26	11. 59. 35, 04	24. 00. 09, 09	+ 1, 22
27	11. 59. 44, 13		

JOURS DU MOIS.	TEMPS DE LA PENDULE à 12h sidérales.	VALEUR d'un jour sidéral en temps DE LA PENDULE.	VARIATION DIURNE.
29 juin	12h00'00"51	24h00'03"76	
30	12. 00. 04, 27	24. 00. 03, 76	+ 0'0"00
1er juillet	12. 00. 08, 03	24. 00. 03, 56	— 0, 20
2	12. 00. 11, 59	24. 00. 02, 99	— 0, 57
3	12. 00. 14, 58	24. 00. 03, 31	+ 0, 32
4	12. 00. 17, 89	24. 00. 03, 10	— 0, 21
5	12. 00. 20, 59	24. 00. 03, 24	+ 0, 14
6	12. 00. 24, 23	24. 00. 03, 10	— 0, 14
7	12. 00. 27, 33	24. 00. 03, 64	+ 0, 54
8	12. 00. 30, 97	24. 00. 03, 54	— 0, 00
9	12. 00. 34, 61	24. 00. 03, 63	— 0, 01
10	12. 00. 38, 24	24. 00. 03, 17	— 0, 46
11	12. 00. 41, 41	24. 00. 03, 70	+ 0. 53
12	12. 00. 45, 11	24. 00. 02, 89	— 0, 81
13	12. 00. 48, 00	24. 00. 02, 96	+ 0, 07
14	12. 00. 50, 96	24. 00. 02, 72	— 0, 24
15	12. 00. 53, 68	24. 00. 03, 42	+ 0, 70
16	12. 00. 57, 10		
17	12. 01. 00, 00	24. 00. 02, 90	
18	12. 01. 02, 90	24. 00. 02, 90	— 0, 00
19	12. 01. 05, 80		
20	12. 01. 48, 87	24. 00. 03, 26	
21	12. 01. 52, 13	24. 00 02, 15	— 1, 11
22	12. 01. 54, 28	24. 00. 02, 18	+ 0, 03
23	12. 01. 56, 46	24. 00, 02, 11	— 0, 07
24	12. 01. 58, 57	24. 00. 01, 91	— 0, 20
25	12. 02. 00, 48	24. 00. 02, 40	+ 0, 49
26	12. 02. 02, 88	24. 00. 02, 91	+ 0, 51
27	12. 02. 05, 79		

NOTA. Les différences d'une seconde, que l'on remarque dans quelques résultats de cette table, tiennent aux variations brusques de température qu'éprouvait assez souvent la pendule pendant les observations. Cet instrument, mis en mouvement dans un observatoire construit en planches et recouvert d'une toile cirée, s'est trouvé échauffé quelquefois, à 1h après-midi, jusqu'à 36 à 38 grades du thermomètre, pendant que, dans la nuit ou à 4h du matin, ce même thermomètre intérieur descendait jusqu'à 9 à 10 grades au-dessus de zéro. C'est à ces causes que l'on croit devoir rapporter les différences que l'on remarque dans les variations diurnes de la pendule.

Digitized by Google

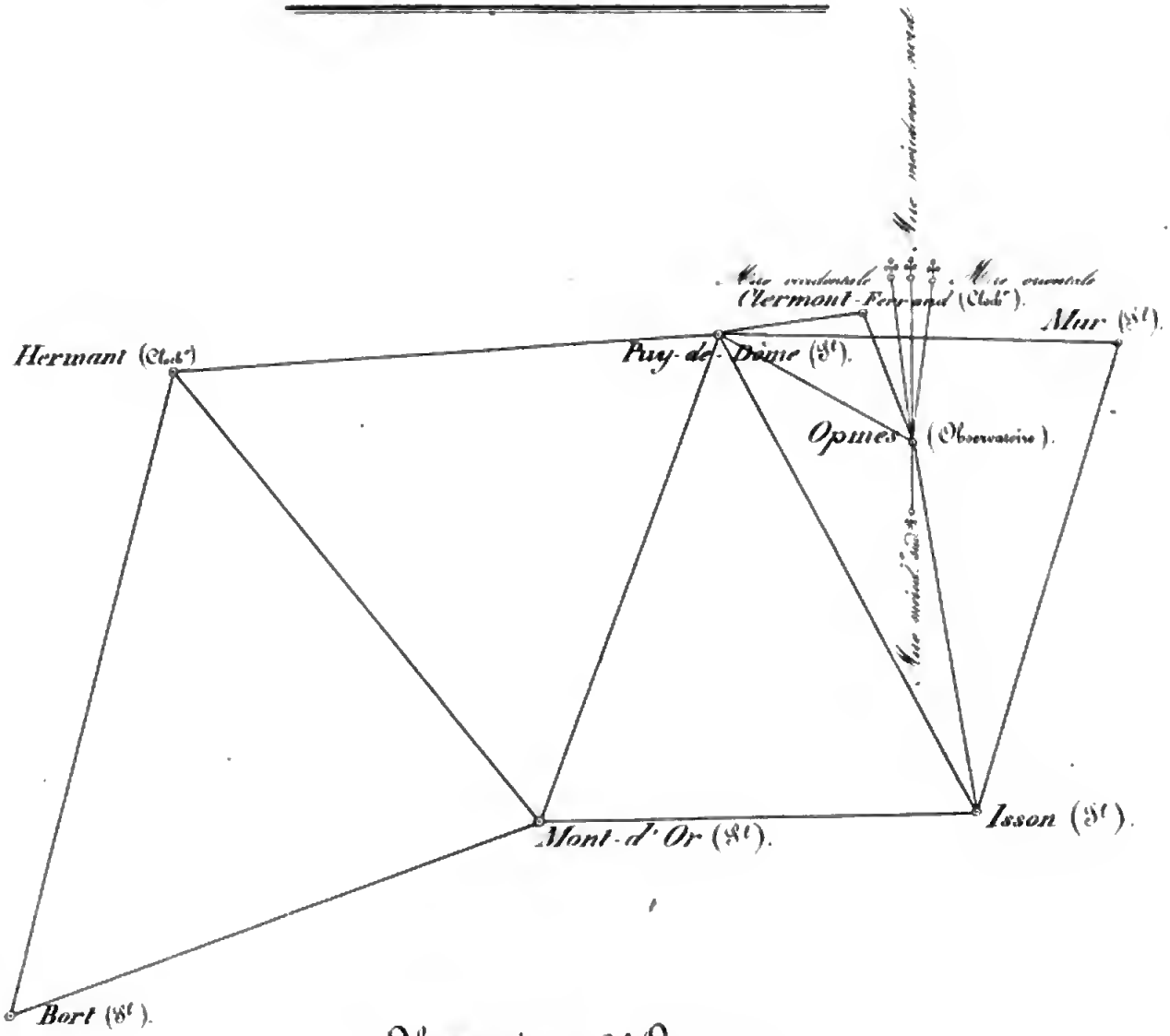
Observations faites à l'observatoire d'Opmes pour rattacher les mires nord et sud aux points géodésiques du premier ordre dépendans de cette station.

Angles observés avec un cercle théodolite de Gambey de 0m 33 de diamètre, instrument placé au centre de la borne en pierre de taille qui fixe ce point géodésique du premier ordre, la lunette du théodolite ayant 0m 2 d'excentricité.

NOMS DES OBJETS OBSERVÉS.	N° des séries	ANGLES MESURÉS.	NOMS DES OBJETS OBSERVÉS.	N° des séries	ANGLES MESURÉS.
NOTA. On a appliqué aux séries numérotées ci à côté, observées avec la lunette à droite de l'observateur, une correction d'excentricité — 4'0, et à celles observées avec la lunette à gauche, une correction + 4'5 décimales.			Angle entre { Mire méridienne (nord) et Puy-de-Dôme (sig[1]).	1	61°86. 75, 8
	1	4°88. 45, 0		2	76, 2
	2	43, 3		3	58, 1
	3	33, 5		4	70, 2
	4	54, 0		5	52, 3
	5	51, 0		6	86, 7
Angle entre { Mire méridienne nord et Clermont-Ferrand (cathédrale).	6	38, 8		7	62, 3
	7	36, 5		8	69, 2
	8	19, 8		9	69, 8
	9	33, 0		10	85, 7
	10	33, 0		11	74, 3
	11	34, 5		12	80, 5
	12	21, 5		13	84, 0
	13	29, 3		14	92, 1
	14	30, 0		15	80, 0
Moyenne = 4°8834, 5 4°23'42'38			Moyenne = 61°86. 74, 5 55°40'50'53		
NOTA. Il n'y a que les cinq premières séries qui aient été observées sans erreur d'excentricité.			NOTA. On a appliqué aux séries observées ci à côté avec la lunette à droite une correction d'excentricité de + 2'3, et aux séries observées avec la lunette à gauche de l'observateur, une correction de — 2'3 décimales. Les trois dernières séries du tableau ont été observées avec un cercle répétiteur de Gambey de 14 p. ou 0m 38 de diamètre.		
Angle entre { Mire orientale et mire méridienne (nord)	1	2°54. 32, 5	Angle entre { Puy-de-Dôme (signel) et Puy-d'Isson (signal).	1	152°63. 86, 4
	2	39, 0		2	64. 64, 2
	3	36, 5		3	63. 98, 0
	4	37, 2		4	64. 00, 7
	5	34, 2		5	63. 92, 5
	6	40, 8			
	7	29, 4			
	8	25, 0			
	9	35, 4			
	10	28, 2			
	11	37, 8			
	12	27, 8			
	13	33, 5			
	14	33, 0			
	15	32, 5			
Moyenne = 2°54. 33, 6 2°17'29'45			Moyenne = 152°63. 96, 4 137°22'32'42		
NOTA. On n'a pas tenu compte des séries n° 1, page 7, du cahier d'observations, et du n° 4, page 12, du même cahier. La correction d'excentricité est nulle pour les séries numérotées ci à côté.			NOTA. Tous les angles ont été observés avec la lunette à droite. La correction est = à +4, 7.		
Angle entre { Mire méridienne (nord) et mire occidentale.	1	2°53. 68, 5	Angle entre { Clermont-Ferrand (cathédrale) et Puy-de-Dôme (sig[1]).	1	56°98. 47, 8
	2	66, 8		2	52, 1
	3	66, 4			
	4	65, 3			
	5	60, 5			
	6	63, 5			
	7	68, 0			
	8	63, 6			
	9	66, 5			
	10	65, 8			
	11	61, 5			
	12	70, 8			
	13	67, 3			
	14	62, 3			
	15	70, 8			
Moyenne = 2°53. 65, 8 2°16'58'51			Moyenne = 56°98. 50, 0 54°17'11'4		
NOTA. On n'a pas tenu compte de la série n° 1, page 8, qui n'était composée que de six répétitions. La correction d'excentricité est nulle pour les séries ci à côté.			NOTA. Ces deux dernières séries ont été observées avec le théodolite répétiteur ayant la lunette à droite de l'observateur: en conséquence les angles mesurés doivent être corrigés d'une excentricité de + 6, 3 décimales.		

Digitized by Google

Tracé des Triangles du 1.er ordre qui servent à rattacher l'Observatoire d'Opmes aux points géodésiques principaux dépendans du Parallèle moyen.



Observations d'Opmes.

Distance en mètres de l'Observatoire

6	la mire occidentale	9.975 mèt. - 9
	la mire méridienne nord	9.958 - 9
	la mire orientale	9.900 - 0
	la mire méridienne sud	3.411 - 5

Lith. Verrier, à Limoges

Digitized by Google

Digitized by Google

Distances des mires à l'observatoire d'Opmes, près de Clermont-Ferrand.

MIRE MÉRIDIENNE (SUD).	MIRE OCCIDENTALE (NORD).
La distance de la mire méridienne (sud) a été donnée par le triangle *(mire sud), observatoire, Puy-de-Dôme (signal)*, dans lequel on connaissait le côté *observatoire d'Opmes, Puy-de-Dôme (signal)*, dont le logarithme =4.0846236, et deux angles, savoir : l'angle à Opmes entre le Puy-de-Dôme et la mire (sud), cet angle étant le supplément de celui observé entre la mire méridienne nord et le Puy-de-Dôme (*voir page* 76 *du cahier minutes des observations*), et par conséquent = 138ᵉ 1325,5. Le deuxième angle connu est l'angle observé à la mire méridienne (sud) par M. Champomier, entre l'observatoire et le Puy-de-Dôme. Cet angle a été trouvé = 44° 21′ 44″ =49ᵉ 2913,6. Ce même angle, ayant été observé avec un théodolite, n'avait pas besoin d'être réduit à l'horizon; mais il a dû être réduit au centre, ce qui a été fait avec les élémens r=0ᵐ 672, et o +y=200ᵉ. Réduction faite, l'angle est revenu à 49ᵉ 2892,8. La résolution du triangle a donné : *Distance de la mire méridienne (sud) à l'observatoire* = 3411ᵐ 5.	On a obtenu la distance de la mire occidentale à l'observatoire d'Opmes en résolvant le triangle *mire occidentale, Puy-de-Dôme (signal)* et *observatoire*, dans lequel on connaissait, comme on l'a déjà dit, le côté Puy-de-Dôme et observatoire, et deux angles; savoir : l'angle à l'observatoire entre la mire occidentale et le Puy-de-Dôme, et l'angle à la mire occidentale entre le Puy-de-Dôme et l'observatoire. Le premier de ces angles a été obtenu en retranchant l'angle inscrit page 75 de celui inscrit page 76; on l'a ainsi trouvé = à 50′ 3308.7. Le deuxième angle a été observé par M. Champomier, qui l'a trouvé = 74°22 0′ = 82ᵉ 6296,3. Réduction au centre avec les élémens r=0ᵐ 84 et y=200ᵉ, il est devenu = 82ᵉ 6245,5. En résolvant le triangle avec ces données on a trouvé : *Distance de la mire occidentale à l'observatoire* = 9975ᵐ 9.
MIRE MÉRIDIENNE (NORD).	**MIRE ORIENTALE (NORD).**
La distance de la mire méridienne (nord) à l'observatoire a été donnée par le triangle *(mire nord), Puy-de-Dôme (signal)* et *observatoire*, dans lequel on connaissait le côté cité plus haut : observatoire Puy-de-Dôme et deux angles; savoir : l'angle à l'observatoire entre mire méridienne nord et Puy-de-Dôme (*voir page* 76, *même cahier que ci-dessus*), et l'angle observé par M. le géomètre Champomier à la mire nord, entre Puy-de-Dôme et observatoire. Cet angle a été trouvé = 72°47′50 80ᵉ8858,0, réduit au centre avec les élémens r=0ᵐ 81 et y=200ᵉ; il est devenu = 80ᵉ8811,1, et la résolution du triangle a donné : *Distance méridienne nord et observatoire* = 9958ᵐ 9.	La distance de la mire orientale à l'observatoire d'Opmes n'a pu être déterminée de la même manière que celle des trois précédentes, le Puy-de-Dôme n'étant pas visible de cette mire. Voici comment on a procédé : M. Champomier, chargé par l'administration municipale de la ville de Clermont-Ferrand de lever le plan de cette ville, avait assis cette opération sur une triangulation qu'il a exécutée avec un soin remarquable, et dont les bases lui ont été fournies par le colonel Brousseaud. Il a ainsi obtenu la distance de la cathédrale de Clermont au clocher de la petite ville de Mont-Ferrand, et a trouvé cette distance = 2699ᵐ 58. Cette longueur est la base du triangle mire orientale cathédrale de Clermont et clocher de Mont-Ferrand, dont les trois angles ont été observés par M. Champomier, et trouvés, réduction et correction faites, ainsi qu'il suit : Mire orientale. . . . . 80° 39′ 30″ Clermont, cathédrale. . . . 31 12 30 Mont-Ferrand, clocher . . 68 8 00

Avec ces élémens, et en partant de l'azimut géodésique calculé, on a déterminé la distance de la mire orientale à la méridienne et à la perpendiculaire de la cathédrale de Clermont-Ferrand, et on a trouvé la distance de la mire orientale à la méridienne = — 976ᵐ0, et à la perpendiculaire = +2344ᵐ0. En partant du même azimut on avait eu pour la distance de l'observatoire d'Opmes à la cathédrale de Clermont-Ferrand : distance de l'observatoire d'Opmes à la méridienne = —580ᵐ4; distance à la perpendiculaire = — 7548,1. Si on combine ces deux dernières distances avec les deux premières, on obtient les deux côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle, dont l'hypothénuse est la distance cherchée de la mire orientale à l'observatoire d'Opmes; ces deux côtés sont 395ᵐ 6 d'une part, et 9892ᵐ 1 de l'autre, et enfin on trouve pour l'hypothénuse, ou distance de la mire orientale à l'observatoire, = — 9900ᵐ 0.

Nota. On trouvera ces cahiers-minutes dans les archives du dépôt de la guerre.

Digitized by Google

Tableau des triangles du premier ordre qui servent à rattacher l'observatoire d'Opmes aux points géodésiques principaux dépendans du parallèle moyen (*V.* les planches 1 et 2.)

Les côtés sont déduits de la base de Bordeaux.

NOMBRE DES RÉPÉTITIONS.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREURS.	ANGLES MOYENS.	COTÉS EN MÈTRES.
340	Opmes (observatoire).	152°6399, 27		152°6398, 80	31993m41
40	Puy-de-Dôme (signal).	30. 7980, 21	sec. + 2, 6	30. 7979, 74	21974, 60
100	Isson (signal).	16. 5621, 94		16, 5621, 46	12152, 86
		200. 0001, 42			
120	Observatoire de Clermont-Ferrand.	94. 5275, 67		94. 5275, 47	12152, 86
70	Puy-de-Dôme (signal).	43. 6451, 59	— 3, 39	43. 6451, 38	7722, 74
120	Opmes (observatoire)	61. 8273, 35		61. 8273, 15	10070, 00
		200. 0000, 61			
90	Clermont-Ferrand (clocher de la cathédrale). .	100. 1987, 3		100. 1987, 1	12152, 86
60	Puy-de-Dôme (signal).	42. 8180, 6	— 7, 2	42. 8180, 4	7574, 40
90	Opmes (observatoire).	56. 9832, 7		56. 9832, 5	9482, 52
		200. 0006, 2			

Positions géographiques d'une partie des mêmes points géodésiques, eu égard à la correction produite par la chaîne de la méridienne de Paris, passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude de Paris et de l'azimut du Panthéon sur Belle-Assise.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUT.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES	
				Mire.	Sol.
Puy-de-Dôme (signal).	339°0341, 16	50°8588, 94	—0°6972, 99	1469m57	1464m91
Opmes (observatoire).	(1) 139. 1368, 1	50. 7904, 83	—0. 8406, 94	• •	• •
Puy-de-Dôme (signal).	368. 8320, 9	50. 8588, 94	—0. 6972, 99	1469, 57	1464, 91
Isson (signal).	169. 9850, 9	50. 5764, 61	—0. 9112, 81	862, 17	854, 78
Isson (signal).	185. 5472, 36	50. 5764, 61	—0. 9112, 81	862, 17	854, 78
Opmes (observatoire).	385. 4967, 90	50. 7904, 83	—0. 8406, 94	• •	• •

(1) Ce même azimut déduit de celui observé en 1813, dans l'observatoire de Clermont-Ferrand, serait = à 138°13.01,66.

Digitized by Google

OBSERVATIONS

RELATIVES A L'AZIMUT MESURÉ SUR LE POINT GÉODÉSIQUE D'OPMES,

SITUÉ PRÈS DE CLERMONT-FERRAND (DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME).

Résultats des doubles passages d'Étoiles boréales et des digressions de l'Étoile polaire observés à l'aide d'une lunette méridienne construite par Gambey de 1m 3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique d'Opmes, situé près de Clermont-Ferrand, département du Puy-de-Dôme.

Détermination de la déviation de la mire méridienne par les observations d'Etoiles circompolaires faites à l'observatoire d'Opmes.

Juin 1829.						
NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consécutifs en temps sidéral.	$12h-(t'-t)$	DÉVIATION de la mire.
Polaire.	Le 6, passage supérieur 4 6, passage inférieur 2	0h59'28" 4 12. 59. 5, 4	0h59'34"55 12. 59. 12, 64	11h59'38"09	21"91	0"440
	12, passage inférieur 5 13, passage supérieur 4	12. 59. 3, 9 0. 59. 29, 6	12. 59. 12, 62 0. 59. 38, 08	12. 0. 25, 46	25, 46	0, 511
	13, passage supérieur 4 13, passage inférieur 4	0 59. 29, 6 12. 59. 6, 9	0. 59. 38, 08 12. 59. 15, 14	11. 59. 37, 06	22, 94	0, 461
	13, passage inférieur 4 14, passage supérieur 4	12. 59. 6, 9 0. 59. 31, 4	12. 59. 15, 14 0. 59. 39, 42	12. 0. 24, 28	24, 28	0, 488
	14, passage supérieur 4 14, passage inférieur 5	0. 59. 31, 4 12. 59. 5, 9	0. 59. 39, 42 12. 59. 13, 70	11. 59. 34, 28	25, 72	0, 517
	14, passage inférieur 5 15, passage supérieur 4	12. 50. 5, 9 0. 59. 32, 9	12. 59. 13, 70 0. 59. 40, 49	12. 0. 26, 79	26, 79	0, 538
	18, passage supérieur 5 18, passage inférieur 1	0. 59. 40, 3 12. 59. 15, 1	0. 59. 44, 15 12. 59. 18, 08	11. 59. 33, 93	26, 07	0, 524
	18, passage inférieur 1 19, passage supérieur 4	12. 59. 15, 1 0. 59. 42, 4	12. 59. 18, 08 0. 59. 44, 04	12. 0. 25, 96	25, 96	0, 521
	19, passage supérieur 4 19, passage inférieur 3	0. 59. 42, 4 12. 59. 18, 9	0. 59. 44, 04 12. 59. 19, 14	11. 59. 35, 10	24, 90	0, 500
	19, passage inférieur 3 20, passage supérieur 1	12. 59. 18, 9 0. 59. 43, 0	12. 59. 19, 14 0. 59. 41, 28	12. 0. 22, 14	22, 14	0, 445
	20, passage supérieur 1 20, passage inférieur 4	0. 59. 43, 0 12. 59. 19, 4	0. 59. 41, 28 12. 59. 15, 72	11. 59. 34, 44	25, 56	0, 513
	22, passage inférieur 4 23, passage supérieur 5	12. 59. 14, 2 0. 59. 48, 5	12. 59. 18, 98 0. 59. 48, 61	12. 0. 29, 63	29, 63	0, 595
	25, passage inférieur 5 26, passage supérieur 5	12. 58. 49, 5 0. 59. 20, 0	12. 59. 22, 01 0. 59. 49, 48	12. 0. 27, 47	27, 47	0, 552
	26, passage supérieur 5 28, passage inférieur 3	0. 59. 20, 9 12. 58. 59, 3	0. 59. 49, 48 12. 59. 23, 89	11. 59. 34, 41	25, 59	0, 514

Digitized by Google

NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consécutifs en temps sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION de la mire.
	Juillet 1829.					
Polaire.	Le 3, passage inférieur 3 4, passage supérieur 5	12h59'45" 3 1. 0. 11, 9	12h59'30"58 0. 59. 55, 54	12h 0'24"96	24"96	0"501
	4, passage supérieur 5 4, passage inférieur 3	1. 0. 11, 9 12. 59. 45, 5	0. 59. 55, 54 12. 59. 30, 58	11. 59. 35, 04	24, 96	0, 501
	5, passage inférieur 4 6, passage supérieur 4	12. 59. 52, 7 1. 0. 20, 1	12. 59. 30, 58 0. 59. 57, 35	12. 0. 25, 77	25, 77	0, 518
	6, passage supérieur 4 6, passage inférieur 2	1. 0. 20, 1 12. 59. 54, 9	0. 59. 57, 35 12. 59. 30, 54	11. 59. 33, 19	26, 81	0, 538
	6, passage inférieur 2 7, passage supérieur 5	12. 59. 54, 9 1. 0. 22, 5	12. 59. 30, 54 0. 59. 56, 59	12. 0. 26, 05	26, 05	0, 523
	7, passage supérieur 5 7, passage inférieur 5	1. 0. 22, 5 13. 0. 2, 3	0. 59. 56, 59 12. 59. 34, 82	11. 59. 38, 23	24, 77	0, 437
	7, passage inférieur 5 8, passage supérieur 5	13. 0. 2, 3 1. 0. 28, 1	12. 59. 34, 82 0. 59. 58, 80	12. 0. 23, 98	23, 98	0, 482
	8, passage supérieur 5 9, passage inférieur 3	1. 0. 28, 1 13. 0. 5, 5	0. 59. 58, 80 12. 59. 34, 48	11. 59. 35, 68	24, 32	0, 488
	14, passage supérieur 5 14, passage inférieur 5	1. 0. 54, 1 13. 0. 29, 5	1. 0. 4, 50 12. 59. 38, 43	11. 59. 33, 93	26, 07	0, 524
	14, passage inférieur 5 15, passage supérieur 4	13. 0. 29, 5 1. 0. 55, 6	12. 59. 38, 43 1. 0. 3, 17	12. 0. 24, 74	24, 74	0, 497
	15, passage supérieur 4 15, passage inférieur 3	1. 0. 55, 6 13. 0. 29, 3	1. 0. 3, 17 12. 59. 35, 48	11. 59. 32, 31	27, 69	0, 556
	Juin 1829.					
β de la Petite Ourse.	Le 12, passage inférieur 5 12, passage supérieur 5	2h51'10"68 14. 51. 11, 92	2h51'19"37 14. 51. 20, 60	12h 0' 1"23	1"23	0, 238
	12, passage supérieur 5 13, passage inférieur 5	14. 51. 11, 92 2. 51. 11, 24	14. 51. 20, 60 2. 51. 19, 68	11. 59. 59, 08	0, 92	0, 178
	13, passage inférieur 5 13, passage supérieur 5	2. 51. 11, 24 14. 51. 11, 84	2. 51. 19, 68 14. 51. 20, 05	12. 00. 0, 37	0, 37	0, 072
	13, passage supérieur 5 14, passage inférieur 2	14. 51. 11, 84 2. 51. 10, 72	14. 51. 20, 05 2. 51. 18, 70	11. 59. 58, 65	1, 35	0, 262
	14, passage inférieur 2 14, passage supérieur 5	2. 51. 10, 72 14. 51. 11, 96	2. 51. 18, 70 14. 51. 19, 73	12. 0. 1, 03	1, 03	0, 200
	22, passage supérieur 5 23, passage inférieur 5	14. 51. 16, 14 2. 51. 18, 32	14. 51. 20, 19 2. 51. 17, 71	11. 59. 57, 52	2, 48	0, 481
	25, passage supérieur 5 26, passage inférieur 4	14. 50. 48, 20 2. 50. 49, 68	14. 51. 20, 09 2. 51. 17, 65	11. 59. 57, 56	2, 44	0, 473
	26, passage inférieur 4 26, passage supérieur 5	2. 50. 49, 68 14. 50. 56, 28	2. 51. 17, 65 14. 51. 20, 16	12. 0. 2, 51	2, 51	0, 486
	26, passage supérieur 5 27, passage inférieur 4	14. 50. 56, 28 2. 50. 58, 00	14. 51. 20, 16 2. 51. 17, 33	11. 59. 57, 17	2, 83	0, 548

Digitized by Google

NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consecutifs en temps sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION de la mire.
	Juillet 1829.					
β de la Petite Ourse.	Le 3, passage supérieur 5 4, passage inférieur 3	14h51′34″72 2. 51. 34, 21	14h51′49″74 2. 51. 47, 58	11h59′57″84	2″16	0″419
	4, passage inférieur 3 4, passage supérieur 5	2. 51. 34, 21 14. 51. 37, 24	2. 51. 47, 58 14. 51. 48, 98	12. 0. 1, 40	1, 40	0, 271
	4, passage supérieur 5 5, passage inférieur 4	14. 51. 37, 24 2. 51. 37, 08	14. 51. 48, 98 2. 51. 47, 27	11. 59. 58, 29	1, 71	0, 331
	6, passage inférieur 4 6, passage supérieur 3	2. 51. 40, 51 14. 51. 43, 92	2. 51. 47, 52 14. 51. 49, 32	12. 0. 1, 80	1, 80	0, 349
	6, passage supérieur 3 7, passage inférieur 5	14. 51. 43, 92 2. 51. 43, 82	14. 51. 49, 32 2. 51. 47, 68	11. 59. 58, 36	1, 64	0, 318
	7, passage inférieur 5 7, passage supérieur 5	2. 51. 43, 82 14. 51. 47, 14	2. 51. 47, 68 14. 51. 49, 37	12. 0. 1, 69	1, 69	0, 327
	7, passage supérieur 5 8, passage inférieur 5	14. 51. 47, 14 2. 51. 46, 56	14. 51. 49, 37 2. 51. 46, 98	11. 59. 57, 61	2, 39	0, 463
	13, passage supérieur 5 14, passage inférieur 5	14. 52. 7, 52 2. 52. 6, 86	14. 51. 49, 17 2. 51. 47, 04	11. 59. 57, 87	2, 13	0, 413
	14, passage inférieur 5 14, passage supérieur 6	2. 52. 6, 86 14. 52. 10, 16	2. 51. 47, 04 14. 51. 48, 88	12. 0. 1, 84	1, 84	0, 357
	14, passage supérieur 6 15, passage inférieur 3	14. 52. 10, 16 2. 52. 9, 16	14. 51. 48, 88 2. 51. 46, 52	11. 59. 57, 64	2, 36	0, 457
	15, passage inférieur 3 15, passage supérieur 5	2. 52. 9, 16 14. 52. 13, 44	2, 51. 46, 52 14. 51. 49, 35	12. 0. 2, 83	2, 83	0, 548
	Juin 1829.					
α de Persée.	Le 13, passage inférieur 4 14, passage supérieur 5	15h12′ 1″36 3. 12. 2, 31	15h12′09″56 3. 12. 10, 29	12h00′00173	0″73	0″451
	14, passage supérieur 5 14, passage inférieur 5	3. 12. 2, 31 15. 12. 2, 11	3. 12. 10, 29 15. 12. 09, 87	11. 59. 59, 58	0, 42	0, 259
	25, passage inférieur 5 26, passage supérieur 4	15. 11. 38, 19 3. 11. 43, 04	15. 12. 09, 97 3. 12. 10, 90	12. 00. 0, 93	0, 93	0, 574
	26, passage supérieur 4 26, passage inférieur 5	3. 11. 43, 04 15. 11. 46, 41	3. 12. 10, 90 15. 12. 10, 16	11. 59. 59, 26	0, 74	0, 457
	26, passage inférieur 5 27, passage supérieur 6	15. 11. 46, 41 3. 11. 51, 51	15. 12. 10, 16 3. 12. 10, 71	12. 0. 0, 55	0, 55	0, 339
	Juillet 1829.					
α de Persée.	Le 4, passage supérieur 5 4, passage inférieur 2	3h12′27″85 15. 12. 28, 63	3h12′11″17 15. 12. 10, 33	11h59′59″16	0″84	0″518
	4, passage inférieur 2 5, passage supérieur 5	15. 12. 28, 63 3. 12. 31, 05	15. 12. 10, 33 3. 12. 11, 19	12. 0. 0, 86	0, 86	0, 531
	5, passage supérieur 5 6, passage inférieur 2	3. 12. 31, 05 15. 12. 31, 14	3. 12. 11, 19 15. 12. 09, 72	11. 59. 58, 53	1, 47	0, 907
	5, passage inférieur 2 6, passage supérieur 5	15. 12. 31, 14 3. 12. 34, 53	15. 12. 09, 72 3. 12. 11, 49	12. 0. 1, 77	1, 77	1, 092

Digitized by Google

NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consécutifs en temps sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION de la mire.
	Juillet 1829.					
α de Persée	Le 6, passage supérieur 5 6, passage inférieur 5	3h12'34'53 15. 12. 35, 47	3h12'11'49 15. 12. 10, 82	11h59'59'33	0'67	0'414
	6, passage inférieur 5 7, passage supérieur 5	15. 12. 35, 47 3. 12. 37, 59	15. 12. 10, 82 3. 12. 11, 39	12. 0. 0, 57	0, 57	0, 352
	7, passage supérieur 5 7, passage inférieur 5	3. 12. 37, 59 15. 12. 38, 49	3. 12. 11, 39 15. 12. 10, 37	11. 59. 58, 98	1, 02	0, 630
La Chèvre.	6, passage supérieur 5 6, passage inférieur 5	5. 4. 28, 72 17. 4. 29, 40	5. 4. 5, 43 17. 4. 4, 52	11. 59. 59, 09	0, 91	0, 633
	6, passage inférieur 5 7, passage supérieur 5	17. 4. 29, 40 5. 4. 31, 82	17. 4. 4, 52 5. 4. 5, 38	12. 0. 0, 86	0, 86	0, 599
	7, passage supérieur 5 7, passage inférieur 5	5. 4. 31, 82 17. 4. 32, 72	5. 4. 5, 38 17. 4. 4, 61	11. 59. 59, 23	0, 77	0, 536
	11, passage inférieur 1 12, passage supérieur 5	17. 4. 47, 05 5. 4. 49, 22	17. 4. 4, 86 5. 4. 5, 18	12. 0. 0, 32	0, 32	0, 223
	13, passage supérieur 5 13, passage inférieur 5	5. 4. 52, 48 17. 4. 52, 98	5. 4. 5, 32 17. 4. 4, 35	11. 59. 59, 03	0, 97	0, 675
	13, passage inférieur 5 14, passage supérieur 5	17. 4. 52, 98 5. 4. 55, 70	17. 4. 4, 35 5. 4. 5, 60	12. 0. 01, 25	1, 25	0, 870
	14, passage supérieur 5 14, passage inférieur 5	5. 4. 55, 70 17. 4. 56, 28	5. 4. 5, 60 17. 4. 4, 74	11. 59. 59, 14	0, 86	0, 599
	14, passage inférieur 5 15, passage supérieur 5	17. 4. 56, 28 5. 4. 58, 32	17. 4. 4, 74 5. 4. 5, 44	12. 0. 0, 70	0, 70	0, 487
	Juin 1829.					
α de Cassiopée.	13, passage inférieur 3 14, passage supérieur 5	12h30'44'35 0. 30. 45, 59	12h30'52'60 0. 30. 53, 01	12h 0' 1'01	1'01	0'495
	25, passage inférieur 4 26, passage supérieur 5	12. 30. 19, 94 0. 30. 25, 29	12. 30. 52. 60 0. 30. 54, 03	12. 0. 1, 43	1, 43	0, 701

L'azimut du côté Puy-de-Dôme observé sur l'horizon d'Opmes, près de Clermont-Ferrand, déduit des calculs géodésiques en partant de l'azimut de Belle-Assise sur l'horizon du Panthéon, et supposant un aplatissement terrestre de $\frac{1}{300}$. . . . . = 124°19'23'12

Par les observations astronomiques faites à Opmes on trouve que l'azimut du côté Puy-de-Dôme, sur l'horizon d'Opmes. . . . . = 124. 19. 01, 74

DIFFÉRENCE du résultat géodésique sur l'observation directe. . . . . + 21, 38

RÉSUMÉ.

Polaire.	somme de.	25 observations	12'73. . . . . moyenne.	0'509
β de la Petite Ourse.		20.	7, 20.	0, 360
α de Persée.		12.	6, 52.	0, 543
La Chèvre.		8.	4, 63.	0, 579
α de Cassiopée.		2.	1, 20.	0, 600
	Somme des 67 observations		32, 28. . . . . moyenne générale.	0, 482

Digitized by Google

Expression en temps de la déviation occidentale de la mire méridienne nord à l'observatoire d'Opmes.

TABLEAU,

PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES DIVERS RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DOUBLES PASSAGES DES ÉTOILES.
(Chaque étoile est prise séparément.)

Polaire.	β Petite Ourse.	α de Persée.	La Chèvre.	α de Cassiopée.	REMARQUES.
0′ 44	0′ 07	0′ 26	0′ 22	0′ 50	
0, 44	0, 18	0, 34	0, 49	0, 70	
0, 45	0, 20	0, 35	0, 54		
0, 46	0, 24	0, 41	0, 60	Moyenne	
0, 48	0, 26	0, 45	0, 60	= 0′60	
0, 49	0, 27	0, 46	0, 63		
0, 49	0, 32	0, 52	0, 68		
0, 50	0, 33	0, 53	0, 87		
0, 50	0, 33	0, 57			
0, 50	0, 35	0, 63	Moyenne		
0, 50	0, 36	0, 94	= 0′58		
0, 51	0, 41	1, 09			
0, 51	0, 42				
0, 51	0, 46	Moyenne			
0, 52	0, 46	= 0′54	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat		
0, 52	0, 47		= 0′65		
0, 52	0, 48				
0, 52	0, 49	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat			
0, 52	0, 55	= 0′83			
0, 52	0, 55				
0, 54					
0, 54	Moyenne				
0, 55	= 0′36				
0, 56					
0, 60					
Moyenne	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat				
= 0′51	= 0′48				
Différence entre le plus petit et le plus grand résultat					
= 0′16					

TABLEAU,

PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DIGRESSIONS DE LA POLAIRE.

DIGRESSION orientale.	DIGRESSION occidentale.
0′ 46	0′ 37
0, 51	0, 38
0, 55	0, 42
0, 59	0, 44
0, 62	0, 44
0, 62	0, 46
0, 66	0, 46
0, 74	0, 49
0, 80	0, 50
0, 92	0, 57
Moyenne	Moyenne
= 0′65	= 0′45
Différence entre le plus petit et le plus grand résultat	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat
= 0′46	= 0′20

TABLEAU,

PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DIGRESSIONS.

0′ 37	0′ 66
0, 38	0, 74
0, 42	0, 80
0, 44	0, 92
0, 44	
0, 46	Moyenne gén^{le}
0, 46	= 0, 550
0, 46	
0, 49	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat
0, 50	= 0, 55
0, 51	
0, 55	
0, 57	
0, 59	
0, 62	
0, 62	

Moyenne pour les doubles passages	= 0′484
Pour les digressions	= 0, 550
Somme	= 1, 034
Moyenne	= 0, 516
En arc	= 7, 734

Digitized by Google

Digitized by Google

RÉSULTAT DES OBSERVATIONS ET DES CALCULS RELATIFS A LA LATITUDE DU POINT GÉODÉSIQUE D'OPMES, SITUÉ PRÈS DE CLERMONT-FERRAND.

Tableau des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces), pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, situé près de Clermont-Ferrand.

Nos des observations	DATES des observations	NOMS des astres observés.	NOMBRE des distances observées.	ANGLES MULTIPLES.	ANGLES SIMPLES.	DISTANCES zénithales EN DEGRÉS sexagésimaux.	BAROMÈTRE.	THERMOMÈTRE centigrade du baromètre.	THERMOMÈTRE centigrade à l'air libre.	REMARQUES.
1	14 juin. .	Polaire....	20	1018°68525	50°93426	45°50'27' 0	0m71300	+ 21°0	+ 18°5	
2	15.....	id.	20	1019. 0795	50. 95398	45. 51. 30, 9	70585	18. 0	16. 8	
3	15.....	id.	12	570. 44475	47. 53706	42. 47. 00, 1	70530	13. 8	13. 0	
4	19.....	id.	20	1016. 78425	50. 83921	45. 45. 19, 0	70510	14. 2	12. 3	
5	25.....	id.	20	1009. 78883	50. 48944	45. 26. 25, 8	70775	19. 8	17. 8	
6	3 juillet	id.	20	1018. 81075	50. 94054	45. 50. 47, 3	70260	19. 7	17. 2	
7	4.	id.	12	569. 29725	47. 44144	42. 41. 50, 3	70400	13. 0	13. 0	
8	4.	id.	14	663. 82850	47. 41632	42. 40. 28, 9	70450	15. 0	15. 0	
9	4.	id.	15	815. 35575	50. 95973	45. 51. 49, 5	70540	20. 0	18. 5	
10	4.	id.	20	1018. 45825	50. 92291	45. 49. 50, 2	70540	19. 2	17. 0	
11	5.	id.	16	845. 18400	50. 94881	45. 51. 14, 1	7066	18. 0	16. 5	
12	6.	id.	16	758. 90525	47. 43158	42. 41. 18, 3	7086	13. 0	12. 0	
13	6.	id.	20	949. 45900	47. 47295	42. 43. 32, 4	7087	13. 0	12. 5	
14	7.	id.	20	949. 86625	47. 49331	42. 44. 38, 3	7089	15. 2	14. 8	
15	7.	id.	16	760. 87925	47. 55495	42. 47. 58, 0	7089	16. 0	15. 7	
16	14.	id.	20	948. 53225	47. 42661	42. 41. 02, 2	7076	18. 8	18. 8	
17	14.	id.	16	759. 87455	47. 49216	42. 44. 34, 6	7077	19. 8	19. 8	
18	14.	id.	20	951. 15825	47. 55791	42. 48. 07, 5	7077	20. 2	20. 2	
19	15.	id.	14	664. 08325	47. 43452	42. 41. 27, 8	7082	20. 0	19. 2	
20	15.	id.	20	1023. 98525	50. 69926	45. 37. 45, 6	7063	25. 0	19. 2	
21	20.	id.	10	477. 05450	47. 70145	42. 56. 05, 7	7098	14. 2	13. 5	
22	21.	id.	20	951. 04525	47. 55226	42. 47. 49, 3	7117	15. 0	14. 0	
23	21.	id.	20	952. 67400	47. 63370	42. 52. 13, 2	7118	15. 0	14. 0	
24	21.	id.	20	954. 66550	47. 73328	42. 57. 35, 8	7122	16. 0	14. 6	
25	21.	id.	20	957. 02850	47. 85143	43. 03. 58, 6	7123	16. 5	14. 8	
26	22.	id.	20	950. 94275	47. 54714	42. 47. 32, 7	7125	15. 0	14. 0	
27	22.	id.	20	952. 60650	47. 63033	42. 52. 02, 3	7125	15. 0	14. 0	
28	22.	id.	20	954. 56375	47. 72849	42. 57. 19, 3	7126	15. 5	14. 8	
29	23.	id.	20	951. 45500	47. 57275	42. 48. 55, 7	7095	17. 0	17. 0	
30	23.	id.	20	953. 05400	47. 65270	42. 53. 14, 7	7095	18. 0	18. 0	
31	23.	id.	20	954. 94225	47. 74711	42. 58. 20, 8	7096	18. 5	19. 0	
32	24.	id.	20	949. 27000	47. 46350	42. 43. 01, 7	7057	17. 0	16. 2	
33	24	id.	20	950. 37100	47. 51855	42. 46. 00, 1	7060	18. 4	17. 0	
34	24.	id.	20	951. 72050	47. 58603	42. 49. 38, 7	7060	19. 8	18. 5	
35	24.	id.	20	953. 48875	47. 67444	42. 54. 25, 2	7060	19. 5	19. 0	
36	25.	id.	14	666. 32425	47. 59459	42. 50. 06, 4	7050	18. 0	17. 7	
37	25.	id.	16	762. 84000	47. 67750	42. 54. 35, 1	7052	18. 5	18. 2	
38	25.	id.	16	763. 97875	47. 74867	42. 58. 25, 7	7053	19. 0	19. 2	
39	25.	id.	10	478. 15925	47. 81593	43. 02. 03, 6	7054	19. 8	20. 0	
40	26	id.	14	709. 48200	50. 67729	45. 36. 34, 4	7052	16. 5	13. 0	

Digitized by Google

Résultat des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, situé près de Clermont-Ferrand.

On s'est servi des positions apparentes insérées dans le *Nautical Almanac* publié à Londres en 1829.

Nos des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées	Latitudes.	Remarques.	Nos des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	Latitudes.	Remarques.
1	Polaire.....	20	45°42'47"5		21	Polaire.....	10	45°42'52"1	
2	id.	20	47, 2		22	id.	20	53, 1	
3	id.	12	49, 9		23	id.	20	50, 9	
4	id.	20	51, 0		24	id.	20	53, 7	
5	id.	20	51, 3		25	id.	20	50, 9	
6	id.	20	48, 7		26	id.	20	53, 2	
7	id.	12	52, 0		27	id.	20	52, 8	
8	id.	14	51, 0		28	id.	20	53, 7	
9	id.	15	50, 8		29	id.	20	52, 7	
10	id.	20	51, 3		30	id.	20	51, 9	
11	id.	15	50, 3		31	id.	20	52, 1	
12	id.	16	51, 0		32	id.	20	51, 8	
13	id.	20	50, 5		33	id.	20	51, 5	
14	id.	20	53, 5		34	id.	20	53, 6	
15	id.	15	53, 0		35	id.	20	52, 6	
16	id.	20	52, 2		36	id.	14	51, 0	
17	id.	16	53, 0		37	id.	15	51, 0	
18	id.	20	52, 4		38	id.	16	52, 4	
19	id.	14	52, 8		39	id.	10	53, 4	
20	id.	20	49, 4		40	id.	14	51, 5	
							652	2064, 7	

Résultat des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de quatre livres de mercure, contenues dans un vase de 0m 25 de diamètre et de 0m 02 de hauteur, placé au pied du grand cercle astronomique de Gambey, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes.

Nos des observations.	Dates des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales.	Angles multiples.	Angles simples.	Distances zénithales en degrés sexagésimaux.	Baromètre.	Thermomètre du baromètre.	Thermomètre à l'air libre.	Remarques.
1	21 juin..	Polaire....	10	490° 9870	50°90130	45°48'40"2	0m70435	+ 20°5	+ 19°0	
2	21.....	id.	10	491. 5135	50. 84865	45. 45. 49, 6	70435	20. 5	19. 0	
3	6 juillet	id.	20	983. 0865	50. 84568	45 45. 40, 0	7099	18. 0	14. 9	
4	14.....	id.	20	986. 87225	50. 65539	45. 35. 26, 7	7082	26. 0	23. 6	
5	23.....	id.	20	989. 18050	50. 54098	45. 29. 12, 8	7083	24. 0	21. 2	
6	23.....	id.	20	990. 65475	50. 46726	45. 25. 13, 9	7083	24. 0	21. 2	
7	27.....	id.	20	1050. 98150	47. 45093	42. 42. 21, 0	7058	13. 8	12. 8	
8	27.....	id.	20	1050. 54800	47. 47260	42. 43. 31, 2	7058	13. 8	13. 0	
9	27	id.	20	1049. 98750	47. 50313	42. 45. 10, 1	7059	14. 0	13. 0	
10	27	id.	20	1049. 07600	47. 54620	42. 47. 29, 7	7059	14. 3	13. 6	
11	27.....	id.	20	1048. 37000	47. 58150	42. 49. 24, 1	7060	14. 6	13. 6	
12	27.....	id.	20	1047. 58125	47. 62094	42. 51. 31, 8	7060	14. 8	14. 0	
13	27	id.	20	1046. 70850	47. 66458	42. 53. 53, 2	7060	15. 0	14. 4	
14	27. ...	id.	20	1045. 67550	47. 71623	42. 56. 40, 6	7060	15. 2	14. 8	
15	27.....	id.	20	1044. 52100	47. 77395	42. 59. 47, 6	7060	16. 0	15. 6	

Digitized by Google

Résultat des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de quatre livres de mercure contenues dans un vase circulaire de 0m25 de diamètre, et de 0m02 de hauteur, placé au pied du grand cercle astronomique de Gambey de 0m487 (ou 18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, situé près de Clermont-Ferrand.

On s'est servi des positions apparentes insérées dans le *Nautical Almanac* publié à Londres en 1829. (V. *la note* D *à la fin de l'ouvrage.*)

Nos des observations.	NOMS DES ASTRES observés.	Nombre des distances zénithales observées.	LATITUDES.	DIRECTION DU CERCLE astronomique pendant l'observation de la Polaire.	Nos des observations	NOMS DES ASTRES observés.	Nombre des distances zénithales observées	LATITUDES.	DIRECTION DU CERCLE astronomique pendant l'observation de la Polaire
1	Polaire.	10	45°42' 48'26	A droite de l'obs.	9	Polaire.	20	45°42'49'04	A gauche.
2	id.	10	48, 59	id.	10	id	20	48, 77	id.
3	id.	20	48, 41	id.	11	id.	20	48, 40	id.
4	id.	20	48, 64	id.	12	id.	20	47, 87	id.
5	id.	20	49, 32	A gauche.	13	id	20	47, 60	id.
6	id.	20	48, 66	id.	14	id	20	47, 48	id.
7	id.	20	48, 57	id.	15	id.	20	48, 22	id.
8	id.	20	48, 04	id.		Sommes. . .	280	724, 87 Moyenne.	45°42 48'32

Tableau des distances zénithales des différentes Etoiles observées, en 1829, avec un cercle de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir a déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, près de Clermont-Ferrand.

Nos des observations.	DATES des observations	NOMS DES ASTRES observés.	Nombre des distances zénithales observées.	ANGLES MULTIPLES.	ANGLES SIMPLES.	ANGLES EN DEGRÉS sexagésimaux.	BAROMÈTRE.	THERMOMÈTRE du baromètre.	THERMOMÈTRE à l'air libre.	REMARQUES.
1	21 juin...	∂ d'Ophiuchus	20	1088°43525	54°42176	48°58'46'5	0m7048	+ 20°8	+ 18°0	
2	26.	α du Serpent.	20	861. 03650	43. 05183	38. 44. 47, 9	7054	19. 6	16. 5	
3	26.	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 95075	54. 39754	48. 57. 28, 0	7052	19. 2	16. 2	
4	2 juillet	∂ d'Ophiuchus	8	435. 29875	54. 41234	48. 58. 16, 0	7042	16 5	15. 0	
5	4.	α du Serpent.	20	861. 11125	43. 05556	38. 45. 00, 0	7054	18. 0	14. 0	
6	4.	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 95325	54. 39766	48. 57. 28, 4	7055	18. 0	14. 0	
7	5	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 94625	54. 39731	48. 57. 27, 3	7073	17. 0	14. 0	
8	6.	α du Serpent.	20	861. 01350	43. 05068	38. 44. 44, 2	7113	18. 0	14. 2	
9	6.	∂ d'Ophiuchus	10	870. 25900	54. 39119	48. 57. 07, 4	7112	18. 0	14. 0	
10	6.	α d'Ophiuchus	16	587. 067.0	36. 69172	33. 01. 21, 2	7110	16 0	13. 2	
11	10	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 97775	54. 39889	48. 57. 32, 4	7040	16 0	11. 8	
12	10.	α d'Hercule. .	10	345. 74300	34. 57430	31. 07. 00, 7	7035	15. 0	11. 0	
13	10.	α d'Ophiuchus	20	734. 16800	36. 70840	33. 02. 15, 2	7035	15. 0	11. 0	
14	11.	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 95900	54. 39795	48. 57. 29, 4	6995	17. 6	13. 8	
15	11	α d'Ophiuchus	14	513. 67950	36. 69139	33. 01. 20, 1	6995	15. 2	12. 8	
16	13.	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 90475	54. 39524	48. 57. 20, 6	7078	22. 0	19. 0	
17	13. . . .	α d'Ophiuchus	16	587. 57775	36. 72364	33. 03. 04, 5	7078	20 0	19. 0	
18	14.	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 82200	54. 39110	48. 57. 07, 2	7082	25. 0	23. 7	
19	14.	α d'Ophiuchus	20	733. 84375	36. 69219	33. 01. 22, 7	7082	23. 0	21. 0	
20	15.	∂ d'Ophiuchus	20	1087. 80125	54. 39006	48. 57. 03, 8	7063	25. 2	23. 2	
21	15.	α d'Hercule. . .	29	691. 64600	34. 58230	31. 07. 26, 7	7062	24. 5	20. 6	
22	15.	α d'Ophiuchus	20	733. 93275	36. 69664	33. 01. 37, 1	7062	24. 5	21. 0	
23	18.	∂ d'Ophiuchus	20	1088. 02875	54. 40144	48. 57. 40, 7	7079	19 0	16. 0	
24	18.	α d'Hercule. . .	20	691. 84075	34. 59204	31. 07. 58, 2	7080	18. 4	16. 0	
25	18.	α d'Ophiuchus	16	587. 12725	36. 69545	33. 01. 33, 3	7080	17. 7	15. 5	
26	19.	α d'Hercule. .	29	691. 94900	34. 59745	31. 08. 15, 7	7082	16. 0	13. 2	
27	19.	α d'Ophiuchus	10	366. 85075	36. 68509	33. 00. 59, 0	7082	16. 0	13. 2	
28	21.	α d'Hercule. . .	14	484. 16325	34. 58309	31. 07. 29, 2	7128	16. 2	13. 0	
29	21.	α d'Ophiuchus	8	293. 49075	36. 68634	33. 01. 03, 8	7128	16. 2	13. 0	
30	22.	α d'Hercule. . .	20	691. 63725	34. 58161	31. 07. 24, 4	7110	18. 8	16. 0	
31	22	α d'Ophiuchus	20	733. 85450	36. 69258	33. 01. 23, 9	7110	18. 3	16. 0	
32	22.	ζ de l'Aigle. . .	20	713. 30650	35. 66533	32. 06. 55, 7	7110	17. 8	16. 2	
33	22.	∂ de l'Aigle. . .	12	572. 32025	47. 69335	42. 55. 20, 5	7110	17. 8	16. 2	
34	23.	α d'Hercule. . .	20	691. 60250	34. 58013	31. 07. 19, 6	7078	23. 0	20 0	
35	23.	α d'Ophiuchus	20	733. 81275	36. 69064	33. 01. 17, 7	7078	23. 0	20. 0	
36	23	ζ de l'Aigle...	20	713. 25800	35. 66290	32. 05. 47, 8	7072	20. 2	17. 2	
37	23.	∂ de l'Aigle...	16	763. 02725	47. 68920	42. 56. 13, 0	7072	20. 2	17. 2	
38	24.	α d'Hercule...	12	414. 89175	34. 57434	31. 07. 00, 8	7066	23. 0	20. 0	
39	24.	α d'Ophiuchus	20	733. 91550	36. 69578	33. 01. 34, 3	7066	23. 0	20. 0	
40	24.	ζ de l'Aigle...	10	570. 84800	35. 67800	32. 06. 36, 7	7065	20. 2	18. 0	
41	24.	∂ de l'Aigle...	14	667. 63475	47. 68820	42. 55. 09, 8	7065	20. 2	18. 0	
42	25.	α d'Hercule...	20	691. 58900	34. 57945	31. 07. 17, 4	7046	22. 0	21. 0	

Digitized by Google

Résultat des distances méridiennes des différentes Etoiles observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, situé près de Clermont-Ferrand.

Nos des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	Latitudes.	Remarques.	Nos des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	Latitudes.	Remarques.
1	α du Serpent. . . .	20	45°42'47'65		22	δ d'Ophiuchus. . .	20	45°42'46'30	
2	δ d'Ophiuchus. . .	20	46, 69		23	α d'Hercule.	20	48, 86	
3	δ d'Ophiuchus. . .	20	47, 13		24	α d'Ophiuchus. . .	16	46, 70	
4	α du Serpent . . .	20	47, 61		25	α d'Hercule.	20	48, 64	
5	δ d'Ophiuchus. . .	20	48, 35		26	α d'Ophiuchus. . .	10	47, 73	
6	δ d'Ophiuchus. . .	20	46, 99		27	α d'Hercule.	14	47, 95	
7	α du Serpent . . .	20	44, 54		28	α d'Ophiuchus. . .	8	48, 14	
8	δ d'Ophiuchus. . .	16	42, 28		29	α d'Hercule.	20	48, 28	
9	α d'Ophiuchus . .	16	44, 85		30	α d'Ophiuchus. . .	20	48, 61	
10	δ d'Ophiuchus. . .	20	44, 52		31	ζ de l'Aigle.	20	47, 41	
11	α d'Hercule.	10	45, 09		32	δ de l'Aigle.	12	47, 57	
12	α d'Ophiuchus. . .	20	47, 24		33	α d'Hercule.	20	46, 13	
13	δ d'Ophiuchus. . .	20	46, 13		34	α d'Ophiuchus. . .	20	46, 53	
14	α d'Ophiuchus. . .	14	46, 33		35	ζ de l'Aigle.	20	48, 26	
15	δ d'Ophiuchus. . .	20	45, 84		36	δ de l'Aigle.	16	44, 90	
16	α d'Ophiuchus. . .	16	47, 52		37	α d'Hercule.	12	46, 23	
17	δ d'Ophiuchus. . .	20	43, 77		38	α d'Ophiuchus. . .	20	47, 58	
18	α d'Ophiuchus. . .	20	43, 72		39	ζ de l'Aigle.	16	46, 86	
19	δ d'Ophiuchus. . .	20	42, 46		40	δ de l'Aigle.	14	44, 31	
20	α d'Hercule	20	45, 45		41	α d'Hercule.	20	47, 19	
21	α d'Ophiuchus. . .	20	47, 07		42	δ d'Ophiuchus. . .	20	46, 79	
						Sommes.	734	. . . . . 272, 18	
						Moyenne.	. . . . .	45°42'46'48	

RÉSUMÉ.

Moyenne des 40 séries de hauteurs du pôle, formant 652 distances zénithales observées au nord.	45° 42' 51' 62
Moyenne des 42 séries de hauteurs du pôle, formant 734 distances zénithales observées au sud.	45.42.46, 48
Milieu provenant des 1386 distances zénithales observées au nord et au sud de l'observatoire.	45.42.49, 05
Réduction des observations au centre du point géodésique.	+ 0, 08
Latitude définitive observée.	45.42.49, 13
Latitude géodésique déduite de celle de Paris (Panthéon). . . .	45.42.41, 13
Excès de l'observation sur le calcul. . . . . DIFFÉRENCE	= + 8, 00

Moyenne des résultats de latitudes obtenus au moyen de l'astre réfléchi.	45° 42' 48' 32
Réduction des observations au centre du point géodésique.	+ 0, 08
Latitude définitive obtenue par ce moyen.	45.42.48, 40
Par les distances zénithales observées au nord et au sud, la latitude définitive mentionnée ci-dessus =.	45.42.49, 13
DIFFÉRENCE entre les deux méthodes	= — 0, 73

Digitized by Google

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES
FAITES DANS L'OBSERVATOIRE DE MONTCEAU,

SITUÉ PRÈS DE LA TOUR-DU-PIN (ISÈRE).

CE CAHIER CONTIENT LES TABLEAUX SUIVANS :

1° Note sur l'observatoire de Monteeau, commune dépendante du canton de La Tour-du-Pin, département de l'Isère.

2° Passages des Etoiles observées à la lunette méridienne de Gambey, et notes sur la marche de la pendule.

3° Passages de l'Etoile polaire aux verticaux des mires orientale et occidentale placées au nord de l'observatoire de Monteeau.

4° Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations faites avec la lunette méridienne.

5° Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois d'août, septembre, octobre et novembre 1829, déterminée dans l'observatoire de Monteeau.

6° Observations angulaires faites dans l'observatoire de Monteeau pour rattacher aux points géodésiques du premier ordre les mires placées au nord et au sud de l'observatoire.

7° Tableau des triangles et calculs relatifs aux distances des mires placées au nord et au sud de l'observatoire.

8° Résultat des doubles passages d'Etoiles boréales et des digressions de l'Etoile polaire, observés avec une lunette méridienne construite par Gambey.

9° Résultat des observations et des calculs relatifs à la latitude du point géodésique de Monteeau.

10° Résultat des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey.

11° Polaire observée avec le grand cercle astronomique de Gambey.

12° Tableau des distances zénithales de la Polaire, observées au moyen de l'astre réfléchi dans un miroir composé de mercure.

13° Résultat des distances zénithales de la Polaire, observées par réflexion.

14° Tableau des distances méridiennes des différentes Etoiles observées, en 1829, avec le grand cercle astronomique de Gambey.

15° Résultats des distances méridiennes des différentes Etoiles observées, en 1829, avec le grand cercle de Gambey.

16° Résumé des observations relatives à la latitude du point géodésique de Monteeau.

Digitized by Google

Note sur l'observatoire de Montceau.

Cet observatoire, de forme et de dimensions exactement semblables aux deux précédens (V. Pl. 1 et 2), était érigé de même sur la borne en pierre de taille fixée, en 1822, au centre du signal de Montceau. Cette borne repose sur le point culminant du plateau de ce nom, dans un bois taillis appartenant à un habitant de la commune, et se trouve situé au nord-ouest, à dix minutes de chemin du village, ou à 230 pas au sud de la chapelle de Notre-Dame-de-Bonne-Conduite.

L'horizon du signal de Montceau est très-remarquable par son étendue, surtout dans le sens du parallèle ; borné, à l'ouest, par la chaîne de montagnes du Forès et de Pierre-sur-Autre, que l'on distingue parfaitement, il est limité, à l'est, par les crêtes des plus hautes Alpes, formant la ligne de partage des eaux qui s'épanchent en France et en Italie : d'où il résulte que l'intervalle compris entre les sommets de Pierre-sur-Autre et des Alpes, d'ailleurs bien visibles réciproquement, comporte une étendue, de l'est à l'ouest, de 250000^{m}.

Les trois mires nord se trouvaient placées sur le plateau de Trieux, près du chemin qui conduit de Salagnon à Crussilieux, à 7500^{m} de l'observatoire; celle du sud était élevée dans un champ cultivé, sur le plateau du hameau du Bois-de-Cessieux, à 1700^{m} du même point.

Toutes les mires se voyaient parfaitement le jour et la nuit, et facilitaient les fréquentes vérifications que l'on faisait de la lunette méridienne avant et après les observations des passages.

Nota. On a employé quatre-vingts jours aux observations de latitudes et d'azimuts exécutées sur le point géodésique du Montceau.

Digitized by Google

Passage des Etoiles observées à une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m,3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique de Monteeau, situé près de la La Tour-du-Pin, département de l'Isère.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
	Août 1829.								
29	Antarès.	18 22'0	18 40'4	16h18 58'0	19'18'0	19'33'8			
	α d'Hercule.	6. 19, 2	0 35, 8	17. 8. 02, 0	7. 9, 0	7. 25, 4			
	α d'Ophiuchus.	26. 28, 4	26. 44, 8	17. 27. 1, 8	27. 18, 0	27. 34, 0			
	Septembre 1829.								
1	Epi de la Vierge.	15'23'5	15'40'0	13h15'56'0	18'12'8	16'28'8			
	Arcturus.	7. 1, 6	7. 18, 5	14. 7. 35, 4	7. 52, 6	8. 9, 8			
	ζ de l'Aigle.	56. 44, 0	57. 0, 8	18. 57. 17, 0	57. 33, 4	57. 50, 0			
	2 α Capricorne.	7. 44, 8	8. 1, 8	20. 8. 17, 8	8. 34, 2	8. 50, 8			
2	α Grande Ourse infér.	51. 35, 0	.....	22. 52. 45, 0	53. 20, 0	.....	.....	.....	*Voir*, page 110, la note sur la marche de la pendule.
3	α d'Ophiuchus.	26. 40, 0	26. 56, 5	17. 27. 12, 8	27. 29, 2	27. 45, 8			
	ζ de l'Aigle.	.....	.....	18. 57. 46, 0	58. 2, 8	.....			
	δ de l'Aigle.	18. 33, 8	18. 49, 8	19. 17. 5, 8	17. 22, 0	17. 37, 8			
	2 α Capricorne.	8. 14, 5	8. 30, 8	20. 8. 47, 0	9. 3, 5	9. 19, 8			
	α Grande Ourse infér.	52. 4, 0	52. 39, 0	22. 53. 14, 0	53. 48, 0	54. 23, 8			
4	γ Grande Ourse infér.	44. 1, 0	44. 28, 5	23. 44. 56, 0	45. 23, 8	45. 51, 0			
	Polaire supérieure. . . .	41. 44, 0	51. 8, 0	1. 0. 41, 0	.....	.....			
	α Grande Ourse sup. . .	52. 3, 2	52. 38, 0	10. 53. 12, 8	53. 48, 0	54. 22, 8			
	Polaire inférieure. . . .	41. 28, 0	50. 55, 0	13. 0. 32, 0	10. 1, 0	.....			
	ζ Grande Ourse supér.	16. 11, 2	18. 39, 8	13. 17. 8, 0	17. 36, 8	18. 5, 8			
	Arcturus.	7. 26, 0	7. 43, 2	14. 8. 0, 4	8. 17, 4	8. 34, 4			
	α Couronne boréale. . .	26. 59, 4	27. 17, 4	15. 27. 35, 2	27. 53, 0	28. 11, 4			
	Antarès.	18. 30, 4	18. 47, 8	16. 19. 5, 8	19. 23, 8	19. 41, 0			
	α d'Ophiuchus.	26. 36, 2	26. 52, 4	17. 27. 9, 2	27. 25, 4	27. 42, 0			
	α Grande Ourse infér.	.....	.....	22.	53. 45, 0	54. 20, 8			
5	γ Grande Ourse infér.	43. 57, 0	44. 25, 0	23. 44. 52, 8	45. 20, 0	45. 48, 0			
	Polaire supérieure. . . .	41. 30, 0	51. 4, 0	1. 0. 37, 0	10. 15, 0	.....			
	ζ Grande Ourse infér.	18. 9, 0	16. 37, 5	1. 17. 6, 2	17. 34, 6	18. 3, 6			
6	Arcturus.	7. 19, 0	7. 36, 4	14. 7. 53, 2	8. 10, 4	8. 27, 4	.....	.....	Idem.
8	α d'Ophiuchus.	26. 35, 4	26. 51, 8	17. 27. 8, 2	27. 24, 6	27. 41, 0			
	ζ de l'Aigle.	57. 9, 0	57. 25, 6	18. 57. 41, 8	07. 58, 6	58. 15, 0			
	δ de l'Aigle.	18. 29, 5	.....	19.	.....	.....			
	α de l'Aigle.	42. 3, 0	42. 19, 2	19. 42. 35, 4	42. 51, 8	43. 8, 0			
	β de l'Aigle.	46. 31, 8	46. 48, 0	19. 47. 4, 2	47. 20, 4	47. 36, 4			
9	Polaire inférieure. . . .	41. 29, 0	50. 57, 0	13. 0. 33, 0	.....	.....			
	Arcturus.	7. 27, 5	7. 44, 4	14. 8. 1, 5	8. 18, 4	8. 35, 4	.....	.....	Idem.
	Antares	18. 32, 0	18. 49, 8	18. 19. 7, 0	19. 25, 4	19. 43, 2			
11	α d'Hercule.	6. 20, 4	6. 37, 0	17. 6. 53, 4	7. 10, 2	7. 26, 0			
	α d'Ophiuchus.	26. 29, 8	26. 45, 0	17. 27. 2, 4	27. 18, 8	27. 35, 2			
	δ de l'Aigle.	16. 23, 5	16. 40, 0	19. 16. 55, 8	17. 12, 0	17. 27, 8			
	2 α Capricorne.	8. 4, 8	8. 21, 6	20. 8. 37, 4	8. 54, 0	9. 10, 4			
	α Grande Ourse infér.	51. 56, 0	52. 30, 5	22. 53. 5, 8	53. 40, 8	54. 15, 8			
12	α d'Andromède.	59. 2, 0	59. 20, 0	23. 59. 38, 0	59. 56, 5	8. 14, 8			
	γ de Pégase.	3. 57, 4	4. 14, 0	0. 4. 30, 8	4. 47, 0	5. 3, 8	.....	.....	Idem.
	Polaire supérieure. . . .	41. 21, 0	50. 57, 0	1. 0. 30, 0	10. 9, 0	.....			
	Arcturus.	7. 20, 4	7. 37, 4	14. 7. 54, 2	8. 11, 2	8. 28, 5			

Digitized by Google

Septembre 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N	MIRE S.	REMARQUES.
17	Regulus.	58 45'2	59 2'0	9h59'48'2	59'34'6	39 54'2			
	γ Grande Ourse supér.	43. 53, 8	44. 21, 6	11. 44. 49, 0	45. 17, 0	45. 44, 6			
	ζ de l'Aigle.	57. 4, 6	57. 21, 2	18. 57. 37, 8	57. 54, 2	58. 10, 8			
	δ de l'Aigle.	16. 25, 4	16. 44, 2	19. 16. 57, 4	17. 13, 8	17. 29, 5			
	2 α Capricorne.	8. 6, 0	6. 22, 4	20. 8. 39, 0	8. 55, 6	9. 12, 0			
	γ Grande Ourse infér.	43. 53, 4	44. 21, 0	23. 44. 49, 0	45. 16, 8	45. 44, 4			
19	ζ de l'Aigle.	57. 8, 2	57. 24, 6	18. 57. 41, 0	57. 57, 8	58. 14, 0			
	α de l'Aigle.	. . . . .	42. 13, 2	19. 42. 29, 4	. . . . .	. . . . .			
20	Arcturus.	7. 18, 2	7. 35, 0	14. 7. 52, 2	8. 9, 6	6. 26, 4			
	α Couronne boréale. . .	26. 54, 5	27. 9, 6	15. 27. 27, 6	27. 45, 8	28. 4, 0			
	Antarès.	18. 22, 4	18. 40, 2	16. 18. 58, 2	19. 16, 2	19. 34, 0			
	α d'Hercule.	6. 19, 5	6. 36, 0	17. 6. 52, 6	7. 9, 5	. . . . .			
	α d'Ophiuchus	26. 28, 8	26. 45, 0	17. 27. 4, 8	27. 18, 0	27. 34, 4			
21	α Couronne boréale. . .	26. 50, 8	27. 8, 8	15. 27. 26, 6	27. 44, 8	28. 3, 0			
	α d'Hercule.	6. 18, 6	6. 35, 2	17. 6. 51, 6	7. 8, 2	7. 24, 0			
	α d'Ophiuchus.	26. 27, 8	26. 44, 0	17. 27. 0, 6	27. 17, 2	27. 33, 2			
	2 α Capricorne.	8. 2, 4	8. 19, 0	20. 8. 35, 0	8. 51, 6	9. 8, 0			
23	β du Verseau.	22. 1, 0	22. 17, 2	21. 22. 33, 0	22. 49, 4	23. 5, 8			
28	Antarès.	18. 16, 8	18. 34, 8	16. 18. 52, 0	19. 10, 0	19. 27, 8			
	α d'Ophiuchus.	26. 22, 8	26. 39, 0	17. 26. 55, 4	27. 12, 2	27. 28, 4			
	ζ de l'Aigle.	56. 56, 0	57. 12, 5	18. 57. 28, 8	57. 45, 5	58. 2, 0			
	α Grande Ourse infér.	51. 48, 4	52. 23, 0	22. 52. 58, 4	53. 33, 0	54. 8, 4			
	α d'Andromède.	58. 54, 8	. . . . .	23. 59. 34, 0	59. 49, 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	3' 61 douteux
29	Polaire supérieure. . . .	41. 21, 0	50. 56, 0	1. 0. 30, 0	10. 8, 0	19. 38, 0			
	α Grande Ourse supér.	51. 48, 5	52. 24, 0	10. 52. 58, 5	53. 33, 8	54. 8, 0			
	δ Aigle.	16. 16, 0	16. 32, 0	19. 16. 47, 8	17. 4, 2	17. 20, 2			
30	α de l'Hydre	18. 32, 8	18. 49, 0	9. 19. 5, 4	19. 21, 4	19. 37, 2			
	Regulus.	58. 36, 2	58. 52, 8	9. 59. 9, 0	59. 25, 6	59. 42, 0			
	α Grande Ourse supér.	51. 48, 0	52. 22, 8	10. 52. 57, 8	53. 33, 0	54. 7, 6			
	γ Grande Ourse supér.	43. 44, 0	44. 12, 0	11. 44. 39, 6	45. 7, 8	45. 35, 0			
	Polaire inférieure. . . .	41. 20, 0	50. 49, 0	13. 0. 21, 0	9 59, 0	19. 33, 0			

Octobre 1829.

1	Polaire supérieure. . .	. . . . .	50'56'0	1h 0'27'0	10'10'0	19'49'0			
	α du Bélier.	56'53'6	57. 11, 2	1. 57. 28, 0	57. 45, 6	58. 3, 2			
	β Petite Ourse infér.	49. 0, 0	50. 0, 0	2. 51. 00, 0	52. 4, 0	53. 6, 0			
	Polaire inférieure. . . .	41. 20, 0	50. 51, 0	13. 00. 26, 0	10. 0, 0	19. 33, 0			
	Arcturus.	7. 9, 5	7. 26, 2	14. 7. 43, 2	8. 0, 5	8. 17, 5			
	β Petite Ourse supér.	49. 0, 0	50. 1, 4	14. 51. 2, 5	52. 4, 0	53. 5, 0			
	ζ de l'Aigle.	56. 52, 8	57. 9, 0	18. 57. 25, 4	57. 42, 0	57 58, 2			
	2 α Capricorne.	7. 54, 0	8. 10, 5	20. 8. 27, 0	8. 43, 0	8. 59, 2			
	α Grande Ourse infér.	51. 45, 0	52. 20, 0	22. 52. 55, 0	53. 30, 0	54. 5, 0			
	α d'Andromède.	58. 51, 0	59. 9, 4	23. 59. 27, 2	59. 46, 0	0. 4, 0			
	γ de Pégase.	3. 46, 8	4. 3, 4	0. 4. 20, 0	4. 36, 4	4. 52, 6			
2	Polaire supérieure. . .	41. 16, 0	50. 52, 0	1. 0. 26, 0	10. 6, 0	19. 37, 0			
	α du Bélier.	56. 51, 8	57. 9, 4	1. 57. 26, 0	57. 44, 0	58. 1, 5			
	β Petite Ourse infér.	48. 58, 8	49. 59, 0	2. 61. 1, 0	. . . . .	. . . . .			
	δ Aigle.	16. 11, 4	16. 27, 6	19. 16. 43, 0	16. 59, 2	17. 15, 4			
3	Polaire supérieure. . .	41. 15, 0	50. 50, 0	1. 0. 24, 0	. . . . .	19. 30, 0			
	α Grande Ourse supér.	51. 43, 0	52. 18, 0	10. 52. 52, 8	53. 28, 0	54. 2, 8			
	Polaire inférieure. . . .	41. 12, 0	50. 42, 0	13. 0. 20, 0	9. 53, 0	. . . . .			
	ζ Grande Ourse super	. . . . .	16. 20, 0	13.	. . . . .	. . . . .			
	Arcturus.	. . . . .	7. 23, 0	14. 7. 40, 0	7. 57, 2	6. 14, 4			
	β Petite Ourse super.	48. 56, 0	49. 58, 0	14. 50. 59, 0	52. 1, 0	53. 2, 0			
4	β Petite Ourse super.	48. 56, 5	49. 58, 0	14. 50. 59, 2	52. 1, 0	53. 2, 0			
	ζ de l'Aigle.	56. 49, 0	57. 5, 5	18. 57. 22, 0	57. 39, 0	57. 55, 0			
	δ de l'Aigle	16. 10, 0	16. 25, 8	19. 16. 42, 0	16. 58, 0	17. 14, 0			
	α du Verseau	56. 17, 8	56. 33, 8	21. 56. 50, 0	57. 6, 0	. . . . .			
	α Grande Ourse infér.	. . . . .	52. 16, 6	22. 52. 51, 8	53. 26, 8	54. 2, 0			
	γ Grande Ourse infér.	43. 38, 4	44. 6, 2	23. 44. 34, 0	45. 1, 2	45. 29, 2			
	α d'Andromède.	58. 15, 0	59. 6, 5	23. 59. 24, 0	59. 43, 0	0. 1, 0			

Digitized by Google

Octobre 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
5	Polaire supérieure. . .	41°15'0	50°52'0	1h 0'24'0	10 3'0	19 35'0			
	η Grande Ourse infér.	39. 42, 0	40. 7, 0	1.	. . . . .	41. 21, 0	. . . . .	. . . . .	5e fil très-incertain.
	α du Bélier	56. 48, 8	57. 6, 4	1. 57. 22, 5	57. 41, 0	57. 58, 2			
	β Petite Ourse infér.	48. 55, 5	49. 56, 0	2. 50. 58, 2	51. 59, 2	53. 1, 0			
	Polaire inférieure. . . .	41. 14, 0	50. 44, 0	13. 0. 20, 0	9. 55, 0	19. 31, 0			
	η Grande Ourse supér.	39. 43, 5	40. 8, 8	13. 40. 33, 6	40. 58, 6	41. 23, 0			
	Arcturus.	7. 5, 0	7. 22, 0	14. 7. 39, 0	7. 56, 0	8. 13, 2			
10	α Grande Ourse supér.	51. 42, 0	52. 17, 0	10. 52. 54, 8	53. 27, 0	54. 1, 8			
	γ Grande Ourse super.	43. 38, 0	44. 6, 0	11. 44. 33, 6	45. 1, 8	. . . . .			
	δ Grande Ourse supér.	5. 40, 0	. . . . .	12.	. . . . .	. . . . .			
	Polaire inférieure . . .	. . . . .	50. 42, 0	13. 0. 21, 0	9. 55, 0	19. 32, 0			
	ζ Grande Ourse supér.	15. 49, 4	16. 18, 0	13. 16. 46. 2	17. 15, 4	17. 43, 4			
	α du Dragon supérieur	. . . . .	. . . . .	13. 59. 29, 0	. . . . .	. . . . .			
	Arcturus.	7. 4, 0	7. 21, 4	14. 7. 38, 6	7. 55, 8	8. 13, 0			
	α d'Ophiuchus.	26. 14, 8	26. 31, 0	17. 26. 47, 4	27. 4, 2	27. 20, 2			
	ζ de l'Aigle.	56. 48, 0	57. 4, 8	18. 57. 21, 0	57. 37, 6	57. 53, 8			
	δ de l'Aigle.	16. 8, 8	16. 24, 6	19. 16. 40, 8	16. 57, 0	17. 12, 8			
	2 α Capricorne.	7. 49, 0	8. 6, 0	20. 8. 22, 2	8. 38, 8	8. 55, 0			
	β du Verseau.	21. 49, 2	22. 6, 0	21. 22. 21, 8	22. 38, 0	22. 53, 8			
	α de Pégase.	55. 31, 0	55. 47, 5	22. 56. 4, 0	56. 20, 6	56. 37, 0			
	δ Grande Ourse infér.	5. 39, 0	. . . . .	. . . . .	7 10, 0	7. 40, 5	. . . . .	. . . . .	1er fil douteux.
	Polaire supérieure. . .	41. 15, 0	50. 52, 0	1. 0 24, 0	10. 4, 0	19. 35, 0			
11	ζ Grande Ourse infér	15. 48, 8	16. 16, 8	1. 16. 45, 5	17. 14, 2	17. 42, 8			
	η Grande Ourse infér.	39. 42, 4	40. 7, 0	1. 40 32, 0	40. 57, 0	41. 22, 0			
	α du Dragon inférieur	58. 12, 0	58. 50, 0	1. 59. 28, 8	0. 7, 0	0. 45, 0			
	β Petite Ourse infér	. . . . .	49. 55, 2	2. 50. 57, 0	51. 58, 0	53.			
	Polaire inférieure. . . .	41. 4, 0	. . . . .	13.	9. 47, 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	4e fil douteux
	Arcturus.	7. 4, 0	7. 21, 0	14. 7. 38, 0	7. 55, 0	8. 12, 4			
	Antarès.	18. 8, 0	18. 25, 5	16. 18. 43, 4	19. 1, 5	19. 19, 0			
	ζ de l'Aigle.	56. 47, 4	57. 4, 0	18. 57. 20, 4	57. 36, 8	57. 53, 2			
	δ de l'Aigle.	16. 8, 0	16. 24, 0	19. 16. 40, 2	16. 56, 0	17. 12, 2			
	2 α Capricorne.	7. 48, 8	8. 5, 4	20. 8. 22, 0	8. 38, 0	8. 54, 0			
	α Grande Ourse infér.	51. 40, 2	52. 15, 0	22. 52. 50, 2	53. 25, 0	54.			
	Polaire supérieure. . .	41. 12, 0	50. 50, 0	1. 0. 24, 0	10. 4, 0	19. 35, 0			
12	ζ Grande Ourse infér.	15. 47, 8	16. 16, 4	1. 16. 45, 0	17. 13, 6	17. 42, 0			
	η Grande Ourse infér.	39. 41, 0	40. 6, 2	1. 40. 31, 0	40. 56, 2	41. 21, 0			
	α du Bélier	56. 47. 0	57. 4, 6	1. 57. 22, 0	57. 39, 2	57. 56, 5			
	β Petite Ourse infér.	48. 53, 0	49. 54, 0	2. 50. 55, 5	51. 56, 4	52. 58, 4			
13	α d'Ophiuchus.	26. 11, 8	26. 28, 0	17. 26. 44, 5	27. 1, 4	27. 17, 6			
	ζ de l'Aigle.	56. 45, 0	57. 1, 8	18. 57. 18, 2	57. 34, 8	57. 51, 0			
	δ de l'Aigle	16. 5, 8	16. 22, 0	19. 16. 38, 0	16. 54, 0	17. 10, 0			
	2 α Capricorne.	7. 46, 6	8. 3, 0	20. 8. 19, 6	8. 35, 8	8. 52, 2			
	α Grande Ourse infér.	51. 38, 2	52. 13, 0	22. 52. 48, 2	53. 23, 0	53. 58, 0			
	γ Grande Ourse infér.	43. 35, 0	44. 2, 0	23. 44. 30, 0	44. 57, 8	45. 25, 4			
	Polaire supérieure. . . .	41. 10, 0	50. 48, 0	1. 0. 21, 0	10.	19. 32, 0			
14	ζ Grande Ourse infér.	15. 45, 8	16. 14, 0	1. 16. 43, 0	17. 11, 0	17. 39, 8			
	η Grande Ourse infér.	39 39, 0	40. 4, 0	1. 40. 29, 0	40. 54, 0	41. 19, 0			
	α du Bélier.	56 45, 0	57. 2, 4	1. 57. 20, 0	57. 37, 2	57. 54, 2			
	β Petite Ourse infér.	. . . . .	49. 52, 0	2 50. 53, 5	51. 54, 5	52. 56, 0			
	α Grande Ourse supér.	51. 38, 0	52. 13, 0	10. 52. 48, 0	53. 23, 0	53. 57, 5			
	γ Grande Ourse supér.	43. 34, 0	44. 2, 0	11. 44. 29, 6	44. 57, 4	45. 25, 0			
	Polaire inférieure. . . .	41. 5, 0	50. 37, 0	13. 0. 19, 0	9. 53, 0	19. 28, 0			
	ζ Grande Ourse supér.	15. 46, 0	16. 13, 8	13. 16. 42, 0	17. 11, 0	17. 39, 8			
	η Grande Ourse supér	39. 39, 0	40. 4, 4	13. 40. 29, 0	40. 54, 0	41. 19, 0			
	Arcturus.	7. 0, 5	7. 17, 8	14. 7. 34, 6	7. 51, 8	8. 8, 8			
	β Petite Ourse supér.	48. 50, 8	49. 52, 0	14. 50. 53, 2	51. 55, 0	52. 56, 0			
15	δ de l'Aigle.	16. 4, 6	16. 20, 4	19. 16. 36, 0	16. 52, 4	17. 8, 6			
	γ de l'Aigle.	37. 19, 0	37. 35, 4	19. 37. 51, 6	38. 8, 0	38. 24. 2			
	α de l'Aigle	41. 37, 6	41. 54, 0	19. 42. 10, 0	42. 26, 5	42. 42, 5			
	β de l'Aigle	46. 6, 8	46. 22, 5	19. 46. 38, 6	46. 55, 0	47. 11, 0			
	β du Verseau.	21. 45, 4	22. 2, 0	21. 22. 18, 0	22. 34, 0	22. 50, 0			
	α du Verseau	56. 12, 5	56. 28, 5	21. 56. 44, 4	57. 1, 0	57. 16, 5			
	α Grande Ourse infér.	51. 38, 0	52. 12, 6	22. 52. 47, 5	53. 22, 0	53. 57, 0			
	γ Grande Ourse infér.	43. 34, 0	44. 1, 5	23. 44. 29, 5	44. 57, 0	45. 25, 0			

Digitized by Google

Octobre 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. NBRE N.	NBRE S.	REMARQUES.
15	α d'Andromède.	58 43'0	59' 1'4	23h59 19'5	59 37'6	59 56'0			
	γ de Pégase.	3. 38, 8	3. 55, 0	0. 4. 12, 0	4. 28, 4	4. 45, 0			
	Polaire supérieure. . .	41. 6, 0	50. 42, 0	1. 0. 19, 0	9. 53, 0	19. 30, 0			
	ζ Grande Ourse infér.	15. 45, 0	16. 13, 6	1. 16. 42, 5	17. 11, 0	17. 39, 0			
16	η Grande Ourse infér.	39. 38, 8	40 3, 0	1. 40. 28, 0	40. 53, 0	41. 18, 8			
	α du Belier.	56. 44, 0	57. 1, 6	1. 57. 19, 0	57. 36, 2	17. 53, 4			
	β Petite Ourse infér. .	48. 50, 5	49. 51, 0	2. 50. 53, 0	51. 54, 0	52. 55, 6			
	Régulus.	58. 26, 0	58. 42, 4	9. 58. 58, 8	59. 15, 5	59. 31, 8			
	α Grande Ourse supér.	51. 38, 0	52. 13, 0	10. 52. 48, 0	53. 23, 0	53. 57, 6			
	γ Grande Ourse supér.	43. 34, 0	44. 1, 8	11. 44. 29, 6	44. 57, 0	45. 25, 0			
	Polaire inférieure. . . .	41. 9, 0	50. 41, 0	13.	. . . . .	. . . . .			
	ζ de l'Aigle.	56. 43, 5	57. 0, 5	18. 57. 16, 8	57. 33, 2	57. 49, 0			
	δ de l'Aigle.	16. 4, 5	16. 20, 4	19. 16 36, 6	16. 52, 6	17. 8, 8			
	γ de l'Aigle.	37. 19, 0	37. 35, 5	19. 37. 51, 4	38. 8, 0	38. 24, 2			
	α de l'Aigle.	41. 38, 0	41. 54, 0	19. 42. 10, 4	42. 26, 5	42. 42, 6			
	β de l'Aigle.	46. 6, 5	46. 22, 6	19. 46. 38, 8	46. 55, 0	47. 11, 0			
	2 α Capricorne.	7. 45, 0	8. 1, 4	20. 8. 18, 0	8. 34, 4	8. 50, 6			
	α Grande Ourse infér.	51. 37, 0	52. 12, 0	22. 52. 47, 0	53. 22, 0	53. 57, 0			
	γ Grande Ourse infér. .	43. 33, 0	44. 1, 0	23.	44. 56, 0	45. 24, 0			
	Polaire supérieure. . . .	. . . . .	. . . . .	1. 0. 25, 0	9. 55, 0	. . . . .			
18	α Grande Ourse supér.	51. 36, 0	52. 11, 0	10. 02. 45, 6	53. 21, 0	53. 56, 5			
	γ Grande Ourse supér.	43. 32, 0	44. 0, 2	11. 44. 28, 0	. . . . .	45. 23, 0	. . . . .	. . . . .	3e fil douteux.
	δ Grande Ourse supér.	. . . . .	. . . . .	12.	7. 5, 5	7. 35, 0			
	Polaire inférieure. . . .	41. 7, 0	50. 35, 0	13.	9. 46, 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	4e fil douteux.
	η Grande Ourse supér.	39. 36, 0	40. 2, 0	13.	40. 52, 0	41. 17, 0	. . . . .	. . . . .	4e fil douteux.
	Arcturus.	6. 58, 4	7. 15, 4	14. 7. 32, 4	7. 49, 5	8. 6, 4			
	β Petite Ourse supér. .	48. 49, 0	49. 50, 0	14. 50. 51, 0	51. 53, 0	52. 53, 5			
	α Couronne boréale. . .	26. 31, 4	26. 49, 4	15. 27. 7, 4	27. 25, 4	27. 43, 5			
	ζ de l'Aigle.	56. 41, 5	56. 58, 0	18. 57. 15, 0	07. 31, 2	57. 47, 6			
	γ de l'Aigle.	. . . . .	37. 33, 4	19. 37. 50, 0	38. 6, 0	38. 22, 2			
	α de l'Aigle.	41. 36, 0	41. 52, 0	19. 42. 8, 5	42. 24, 8	42. 40. 8			
	β de l'Aigle.	46. 4, 5	46. 20, 8	19. 46. 37, 0	46. 53, 0	47. 9, 0			
	2 α Capricorne.	7. 43, 0	7. 59, 0	20. 8. 16, 0	8. 32, 0	8. 48, 8			
	β du Verseau.	21. 43, 2	21. 59, 5	21. 22. 15, 5	22. 32, 0	22. 47, 0			
	α Grande Ourse infér.	51. 35, 0	52. 10, 0	22. 52. 45, 0	53. 19, 8	53. 54, 0			
	γ Grande Ourse infér.	43. 31, 5	43. 59, 0	23. 44. 27, 0	44. 54, 5	45. 22, 2			
	α d'Andromède.	58. 41, 0	58. 59, 2	23. 59. 17, 2	59 35, 4	59. 53, 5			
	δ Grande Ourse infér.	5. 33, 5	6. 3, 5	0. 6. 34, 0	7. 4, 0	7. 34, 2			
	Polaire supérieure. . . .	41. 6, 0	50. 43, 0	1. 0. 16, 0	9. 55, 0	19. 25, 0			
	ζ Grande Ourse infér.	15. 42, 8	16. 11, 0	1. 16. 39, 8	17. 8, 0	17. 36, 8			
19	η Grande Ourse infér.	39. 36, 0	40. 1, 0	1. 40. 26, 0	40. 51, 0	41. 16, 2			
	α du Belier.	56. 42, 0	56. 59, 0	1. 57. 16, 5	57. 34, 0	57. 51, 2			
	β Petite Ourse infér. . .	48. 47, 5	49. 49, 0	2. 50. 50, 8	51. 51, 5	52. 53, 0			
	Régulus.	58. 23, 5	58. 40, 2	9. 58. 56, 4	59. 13, 2	59. 29, 4			
	α Grande Ourse supér.	. . . . .	52. 10, 0	10. 52. 45, 4	53. 20, 5	53. 55, 0			
	γ Grande Ourse supér.	43. 31, 5	43. 59, 2	11. 44. 27, 0	44. 54, 8	45. 22, 2			
	δ Grande Ourse supér.	5. 33, 5	6. 3, 8	12. 6. 34, 0	7. 4, 6	7. 34, 5			
	Polaire inférieure. . . .	41. 5, 0	50. 36, 0	13. 0. 15, 0	9. 51, 0	19. 27, 0			
	ζ Grande Ourse supér.	15. 42, 2	16. 11, 0	13. 16. 39, 5	17. 8, 0	17. 36, 5			
	η Grande Ourse supér.	39. 35, 8	40. 1, 2	13. 40. 26, 0	40. 51, 0	41. 16, 4			
	α du Dragon supérieur	58. 6, 0	. . . . .	13. 59. 22, 5	0. 1, 0	0. 38, 0			
	Arcturus.	6. 57, 6	7. 14, 8	14. 7. 31, 0	7. 49, 0	8. 6, 2			
	β Petite Ourse supér. . .	48. 47, 5	49. 48, 5	14. 50. 50, 0	51. 52, 0	52. 53, 0			
	α d'Ophiuchus.	26. 7, 6	26. 23, 8	17. 26. 40, 4	26. 57, 0	27. 13, 5			
	ζ de l'Aigle.	56. 41, 0	56. 57, 5	18. 57. 14, 0	57. 30, 6	57. 46, 8			
	δ de l'Aigle.	16. 1, 5	16. 17, 5	19. 16. 33, 0	16. 50, 0	17. 6, 0			
	2 α Capricorne.	7. 42, 0	7. 59, 0	20. 8. 15, 4	8. 32, 0	8. 48, 0			
	α Grande Ourse infér. .	51. 34, 6	52. 9, 0	22. 52. 44, 0	53. 19, 0	53. 54, 0			
	γ Grande Ourse infér. .	43. 30, 8	43. 58, 0	23. 44. 26, 0	44. 53, 8	45. 21, 5			
	δ Grande Ourse infér. .	5. 32, 5	6. 2, 8	0. 6. 33, 0	7. 3, 2	7. 33, 8			
	Polaire supérieure. . .	41. 3, 0	50. 41, 0	1. 0. 14, 0	9. 52, 0	19. 23, 0			
	ζ Grande Ourse infér. .	15. 42, 0	16. 10, 2	1. 16. 39, 0	17. 7, 5	17. 36, 0			
20	η Grande Ourse infér. .	39. 35, 4	40. 0, 4	1. 40. 25, 2	40. 50, 2	41. 15, 2			
	α Dragon inférieur. . .	58. 5, 0	58. 43, 0	1. 59. 21, 2	59. 59, 4	0. 37, 2			
	β Petite Ourse infér. .	48. 46, 5	49. 48, 0	2. 50. 49, 0	51. 50, 5	52. 52, 0			
	α Grande Ourse supér.	51. 35, 0	52. 10, 0	10. 52. 45, 0	53. 20, 2	53. 54, 8			
	γ Grande Ourse supér.	43. 31, 2	43. 59, 0	11. 44. 26, 5	44. 54, 2	45. 22, 0			

Digitized by Google

Octobre 1829.

JOURS du MOIS.	NOMS des ÉTOILES OBSERVÉES.	PASSAGES OBSERVÉS A LA PENDULE. I	II	III	IV	V	FIL MÉRIDIEN. MIRE N.	MIRE S.	REMARQUES.
20	δ Grande Ourse supér	.. ...	6 4'0	12h 6 33'8	7' 4'0	7'33'8			
	Polaire inférieure.. . .	50'59'0	50. 30, 0	13. 0. 8, 0	9. 42, 0	10. 29, 0			
	ζ Grande Ourse supér.	15. 42, 0	16. 10, 8	13. 16. 39, 2	17. 8, 0	17. 36, 0			
	α Grande Ourse supér	39. 35, 8	40. 0, 8	13. 40. 25, 8	40. 51, 0	41. 15, 8			
	α Dragon supérieur. . .	58. 6, 0	58. 44, 0	13. 59 22, 0	0. 0, 5	0. 38, 5			
	Arcturus.	6. 57, 0	7. 14, 0	14. 7. 31, 2	7. 48, 0	8. 5, 4			
	β Petite Ourse supér. .	48. 47, 2	49. 49, 0	14. 50. 50, 0	51 52, 0	52. 53, 0			
	ζ de l'Aigle.	56. 40, 5	56. 57, 0	18. 57. 13, 4	57. 30, 0	57. 46, 2			
	δ de l'Aigle.	16. 1, 0	16 17, 4	10. 16. 33, 0	16 49, 2	17. 5, 5			
	2 α Capricorne.	7. 41, 0	7. 58, 0	20. 8. 14, 0	8 34, 0	8. 17, 4			
	α Grande Ourse infér.	51. 34, 5	52. 9, 5	22. 52. 44, 0	53. 19, 0	53 54, 0			
	δ Grande Ourse infer.	5. 32, 5	. . . . .	0. 6. 33, 0	. . . . .	7. 33, 0			
	Polaire supérieure. . . .	41. 5, 0	50. 40, 0	1. 0. 13, 0	0. 51, 0	19. 17. 0			
21	α Dragon inférieur. . . .	58. 4, 0	58. 41. 0	1. 59. 21, 0	59. 59, 0	0. 37, 0			
	α Grande Ourse supér.	51. 34, 5	52. 9, 4	10. 52. 43, 0	53. 19, 4	53 54, 9			
	γ Grande Ourse supér.	43. 30. 5	. . . . .	11. 44. 26, 0	44. 53, 8	45. 21, 0			
	δ Grande Ourse supér.	5. 32, 0	6. 3, 0	12. 6. 33, 0	7. 3, 0	7 33, 0			
	Polaire inférieure. . . .	41. 4, 0	50. 33, 9	13. 0. 14, 0	9. 44, 0	19. 22, 0			
	ζ Grande Ourse supér.	15. 41, 2	16. 9, 8	13. 16. 38, 0	17. 7, 0	17. 35, 0			
	α Grande Ourse supér.	39. 34, 8	40. 0, 0	13. 40. 25, 0	40. 50, 0	41. 15, 0			
	α Dragon supérieur. . .	58. 5, 0	58. 43, 0	13. 59. 21, 0	59. 59, 5	0. 38, 0			
	Arcturus.	6. 56, 4	7. 13, 8	14. 7. 30, 5	7. 48, 0	8. 5, 0			
	β Petite Ourse supér.	48. 46, 8	49. 48, 0	14. 50. 49, 2	51. 51, 0	52. 52, 0			
	ζ de l'Aigle.	56. 40, 2	56. 56, 4	18. 57. 13, 0	07. 29, 0	57. 46, 0			
	δ de l'Aigle.	16. 1, 0	16. 16, 8	19. 16. 32, 8	10. 49, 0	17. 4, 8			
	γ de l'Aigle.	37. 15, 5	37. 32, 0	19. 37. 48, 0	38. 4, 0	38 20, 8			
	α de l'Aigle.	. . . . .	. . . . .	19. 42. 6, 8	42. 23, 0	42 39, 2			
	β de l'Aigle.	46. 3, 2	46. 19, 0	19. 46. 35, 0	40. 51, 4	47. 7, 2			
	Polaire supérieure. . .	41. 5, 0	. . . . .	1	9. 57, 0	19. 27, 0			
22	α Dragon inférieur. . . .	58. 4, 0	58. 42. 0	1 59. 21, 0	59. 58, 5	0 37, 0			
	β Petite Ourse infér. .	. . . . .	49. 46, 0	2. 50. 48, 5	. . . . .	. . . . .			
24	α d'Ophiuchus.	26. 7, 0	26. 23, 0	17. 26. 39, 6	26. 56, 2	27. 12, 8			
30	Antarès.	18. 1, 5	18. 19, 4	16 18. 37, 0	18. 54, 8	19. 12, 8			
	α d'Ophiuchus.	26. 7, 0	26. 24, 0	17. 26 40, 2	26. 57, 0	27. 13, 4			
31	Régulus.	58. 23, 8	58. 40, 2	9 58. 56, 4	00. 13, 4	59. 29, 4			

Novembre 1829.

3	Epi de la Vierge. . . .	15 19'4	15'35'5	12h15 02'0	16' 8'4	16'24'5			
	Arcturus.	6 57, 0	7. 14, 4	14. 7. 31, 2	7. 48, 4	8. 5, 5			
	α d'Ophiuchus	26. 7, 0	26. 23, 2	17. 26. 39, 8	26. 56, 0	27. 12, 2			
4	α Grande Ourse supér.	51. 35, 0	52. 10, 0	10. 52. 44, 8	53. 20, 2	53. 54, 8			On vérifiait fréquemment, et immédiatement avant et après les passages, si la lunette méridienne se trouvait bien dans la direction des mires nord et sud, placées à deux lieues en avant et en arrière de l'observatoire.
	γ Grande Ourse supér.	43. 31, 0	43. 58, 8	11. 44. 26, 0	44. 54, 2	45. 21, 8			
	δ Grande Ourse supér.	5. 32, 8	6. 3, 0	12. 6. 33, 0	7. 4, 0	7. 33, 8			
	Polaire inférieure.. . .	40. 56, 0	50. 25, 0	13. 0. 8, 0	9. 40, 0	19. 20, 0			
	ζ Grande Ourse supér.	15. 41, 8	16. 10, 2	13. 16. 38, 8	17. 7, 6	17. 35, 8			
	α Grande Ourse supér.	39. 35, 0	40. 0, 4	13. 40. 25, 0	40. 50, 5	41. 15, 2			
	Arcturus.	6. 56, 5	7. 13, 8	14. 7. 30. 6	7. 47, 8	8. 5, 0			
	β Petite Ourse supér.	48. 46, 5	49. 48, 0	14. 50. 49, 0	04. 51, 0	52. 52, 0			

Digitized by Google

Notes sur la marche de la Pendule.

Le 2 septembre, vers huit heures du soir, la pendule s'est arrêtée : on s'en est aperçu le lendemain matin, et on a cru reconnaître que cela tenait à la manière dont la corde du poids se roulait autour de son cylindre : on a coupé cette corde afin qu'elle ne revînt pas sur elle-même lorsqu'on montait la pendule. On a profité de cette circonstance pour raccourcir le balancier, et diminuer le retard de 5′ environ que la pendule avait eu vingt-quatre heures.

La 6 septembre, une demi-heure environ après l'observation précédente d'Arcturus, la pendule s'est encore arrêtée : on l'avait montée dans la journée. On a détaché le mouvement pour tâcher de découvrir la cause de sa cessation; mais cette recherche a été sans résultat; on a pris alors le parti de remettre le mouvement en place, et on a attendu le passage de α d'Ophiuchus pour faire marquer à la pendule le temps sidéral. On avait préalablement raccourci le balancier pour diminuer le retard diurne. Le 7 l'état du ciel n'a pas permis de faire d'observations.

Le 9 septembre, à 19ʰ 31′ temps sidéral, la pendule s'est arrêtée tout à coup : on l'a remise en mouvement en pressant un peu sur la corde qui soutient le poids. Il est à remarquer que jusqu'ici la pendule s'est arrêtée le jour même où on l'avait remontée, et peu d'heures après, ainsi que cela est arrivé aujourd'hui. On a alongé le balancier pour diminuer l'avance diurne, et on a remis la pendule en mouvement. On lui a fait marquer le temps sidéral au moyen de l'observation de α du Verseau. Il n'a pas ensuite été possible de faire d'observations avant le 11 septembre.

Le 13 septembre, dans la soirée, la pendule s'étant encore arrêtée : on a pris le parti, le lendemain 14, de l'emporter à Lyon pour la mettre entre les mains d'un horloger. Cet artiste a reconnu que les suspensions de mouvement qui avaient eu lieu plusieurs fois tenaient à ce qu'une des goupilles était trop rapprochée d'une des roues du mouvement, et touchait quelquefois une des dents de cette roue. L'horloger a fait disparaître cet inconvénient, et, le 17, dans la matinée, on a remis la pendule en place. On avait eu la précaution, dès le 11 septembre, de monter une seconde pendule (que nous désignerons par pendule n° 2), avec laquelle on eût fait les observations s'il n'eût pas été possible de faire marcher la première régulièrement. La pendule n° 2 a servi à remettre la pendule n° 1 sur le temps sidéral. On a, pendant plusieurs jours, comparé la marche des deux pendules.

Les observations du 17 septembre ont été faites avec la pendule n° 2. Il en est de même de l'observation de ζ de l'Aigle le 19. Mais l'observation de α de l'Aigle et les observations suivantes ont toutes été faites avec la pendule n° 1 réparée. Dans la journée du 18 et une partie de celle du 19, le ciel étant couvert, on s'est occupé, par une suite de tâtonnemens et de comparaisons faites avec la pendule n° 2, à ramener la pendule n° 1 à marcher, à très-peu près, comme le temps sidéral.

19 septembre. Ici se terminent les observations faites avec la pendule n° 2. Celles qui suivent ont toutes été faites avec la pendule n° 1.

Digitized by Google

Passages de l'Etoile polaire aux verticaux des mires orientale et occidentale, observés, en 1829, au point géodésique de Monteeau, situé près de La Tour-du-Pin, département de l'Isère.

Octobre 1829.

JOURS du MOIS.	PASSAGES AU VERTICAL DE LA MIRE ORIENTALE.
25	*Passage inférieur.* 1er contact . . . 18h41′56″ Milieu. . . . . 43. 12 Passage au milieu définitif du fil 18h43′11″ 2e contact. . . . 44. 24 Les nuages n'ont pas permis d'observer le passage supérieur.
29	*Passage inférieur.* 1er contact. . . 18h43′20″ Milieu. . . . 44. 56 Milieu définitif. . . 18h44′47″ 2e contact. . . . 46. 6 *Passage supérieur.* 1er contact. . . . 19. 27. 24 Milieu. . . . 29. 7 Milieu définitif. . . 19. 29. 1 2e contact. . . . 30. 34
30	*Passage inférieur.* 1er contact. . . . 18h43′ 5″ Milieu. . . . 44. 25 Milieu définitif. . . 18h44′32″ 2e contact. . . . 46. 5 *Passage supérieur.* 1er contact . . 19. 26. 27 Milieu. . . . . 28. 25 Milieu définitif. . . 19. 28. 17 2e contact. . . . 30. 0 Pendant la deuxième observation l'Etoile paraissait fort agitée, et le pointé était incertain.

Novembre 1829.

JOURS du MOIS.	PASSAGES AU VERTICAL DE LA MIRE ORIENTALE.
1	*Passage inférieur.* 1er contact. . . . 18h43′24″ Milieu. . . . . 44. 56 Milieu définitif. . . 18h44′54″ 2e contact. . . . 46. 24 *Passage supérieur.* 1er contact. . . . 19h26′56″ Milieu. . . . . 28. 24 Milieu définitif. . . 19h28′27″ 2e contact. . . . 30. 0
2	*Passage inférieur.* 1er contact. . . . Nuages. Milieu. . . . . 18h44′40″ Milieu définitif. . . 18h44′52″ 2e contact. . . . 46. 30 *Passage supérieur.* 1er contact. . . . 19. 28. 56 Milieu. . . . . 28. 34 Milieu définitif. . . 19. 28. 27 2e contact. . . . 29. 50
3	*Passage inférieur.* 1er contact. . . . 18h43′38″ Milieu. . . . . 45. 4 Milieu définitif. . . 18h45′ 5″ 2e contact. . . . 46. 34 *Passage supérieur.* 1er contact. . . . 19. 26. 25 Milieu. . . . . 27. 59 Milieu définitif. . . 19. 27. 56 2e contact. . . . 29. 24
4	*Passage inférieur.* 1er contact. . . 18h43′48″ Milieu. . . . 45. 26 Milieu définitif. . . 18h45′27″ 2e contact. . . 47. 7 *Passage supérieur.* 1er contact. . . 19. 25. 26 Milieu. . . 27. 22 Milieu définitif. . . 19. 27. 18 2e contact. . 29. 6

Digitized by Google

Octobre 1829.		Novembre 1829.	
JOURS du mois.	PASSAGES AU VERTICAL DE LA MIRE OCCIDENTALE.	JOURS du mois.	PASSAGES AU VERTICAL DE LA MIRE OCCIDENTALE.
30	*Passage supérieur.* 1er contact. . . . 6h31′40″ Milieu . . . . 33. 26 Passage au milieu définitif du fil 2e contact. . . . 35. 40 — 6h33′35″ *Passage inférieur.* 1er contact. . . . Nuages. Milieu. . . . . 7. 13. 11 Milieu définitif. . — 7. 13. 11 2e contact. . . . Nuages. On n'a pas pu observer les deux contacts à cause des brouillards. Cette observation est douteuse : on voyait mal l'étoile.	2	*Passage supérieur.* Ce passage n'a pas été observé à cause des nuages *Passage inférieur.* 1er contact. . . . 7h10′10″ Milieu. . . . 12. 27 Milieu définitif. . — 7h12′26″ 2e contact. . . . 14. 41
31	*Passage supérieur.* 1er contact. . . . 6h31′57″ Milieu. . . . . 33. 54 Milieu définitif. . — 6h34′ 7″ 2e contact. . . . 36. 30 *Passage inférieur.* 1er contact. . . . 7. 10. 34 Milieu. . . . 12. 42 Milieu définitif. . — 7. 12. 51 2e contact. . . . 15. 17	3	*Passage supérieur.* 1er contact . . . 6h32′ 7″ Milieu. . . . . 33. 47 Milieu définitif. . — 6h34′ 5″ 2e contact. . . . 36. 20 *Passage inférieur.* 1er contact. . . . 7. 10. 1 Milieu. . . . . 12. 5 Milieu définitif. . — 7. 12. 11 2e contact. . . . 14. 26
		4	*Passage supérieur.* 1er contact. . . . . 6h32′ 6″ Milieu. . . . . 34. 24 Milieu définitif. . — 6h34′ 41″ 2e contact. . . . . 37. 32 *Passage inférieur.* 1er contact. . . . . 7. 29. 13 Milieu. . . . . 11. 42 Milieu définitif. . — 7. 11. 47 2e contact. 14. 26

Digitized by Google

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations faites à la lunette des passages à l'observatoire de Montceau.

DATES des OBSERVAT.	NOMS DES ÉTOILES.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS sidéral.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS de la pendule.	TEMPS DE LA PENDULE A 12h. RÉSULTAT de chaque observation.	TEMPS DE LA PENDULE A 12h. MOYENNE.	MOUVEMENT diurne de la pendule.
	Août 1829.							
29	Antarès.	16h18' 58"80	16h18' 58"17	16h57' 38"23	16h57' 37"27	12h00' 00"40	12h00' 00"22	— 5"71
	α d'Hercule.	17. 6. 53. 47	17. 6. 52. 28			0, 03		
	α d'Ophiuchus.	17. 27. 2, 42	17. 27. 1, 36			0, 24		
	Septembre 1829.							
1	Épi de la Vierge. . . .	13h16' 13"08	13h15' 56"24	16h37' 34"70	16h37' 16"68	11h59' 43"46	11h59' 43"08	
	Arcturus.	14. 7. 52, 91	14. 7. 35, 57			43, 17		
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 85	18. 57. 17. 03			42, 84		
	2 α Capricorne.	20. 8. 36, 95	20. 8. 17, 86			42, 85		
Le 2 septembre la pendule s'est arrêtée : on a profité de cette circonstance pour raccourcir le balancier.								
3	α d'Ophiuchus.	17. 27. 2, 31	17. 27. 12, 78	18. 57. 32, 65	18. 57. 42, 88	12. 0. 11, 27	12. 0. 11, 30	— 3"67
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 82	18. 57. 45, 79			11, 03		
	δ de l'Aigle.	19. 16. 55, 49	19. 17. 5, 86			11, 47		
	2 α Capricorne.	20. 8. 36, 93	20. 8. 47, 10			11, 41		
4	Arcturus.	14. 7. 52, 87	14h 8. 0, 27	15. 50. 20, 55	15. 50. 27, 61	12. 0. 7, 72	12. 0. 7, 63	
	α de la Couronne. . . .	15. 27. 28, 31	15. 27. 35, 25			7, 56		
	Antarès.	16. 18. 58, 60	16. 19. 5, 89			7, 82		
	α d'Ophiuchus.	17. 27. 2, 32	17. 27. 9, 04			7, 50		
6	Arcturus.	14. 7. 52, 84	14. 7. 53, 27	14. 7. 52, 84	14. 7. 53, 27	12. 0. 0, 74	12. 0. 0, 74	— 3, 45
Le 6 septembre la pendule s'est arrêtée.								
8	α d'Ophiuchus.	17. 27. 2, 25	17. 27. 8, 20	18. 58. 31, 32	18. 58. 37, 46	12. 0. 5, 23	12. 0. 5, 22	+ 3, 48
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 74	18. 57. 41, 99			5, 33		
	δ de l'Aigle.	19. 42. 29, 41	19. 42. 35, 48			5, 05		
	β de l'Aigle.	19. 46. 57, 88	19. 47. 4, 46			5, 25		
9	Arcturus.	14. 7. 52, 81	14. 8. 1, 43	15. 13. 25, 71	15. 13. 34, 53	12. 0. 8, 34	12. 0. 8, 40	
	Antarès.	16. 18. 58, 60	16. 19. 7, 63			8, 46		
Le 9 septembre la pendule s'est arrêtée : on l'a remise en mouvement après avoir alongé le balancier.								
11	α d'Hercule.	17. 6. 53, 23	17. 6. 53, 52	18. 29. 51, 92	18. 29. 52, 33	12. 0. 0, 11	12. 0. 0, 18	+ 0, 86
	α d'Ophiuchus.	17. 27. 2, 19	17. 27. 2, 44			0, 06		
	δ de l'Aigle.	19. 16. 55, 39	19. 16. 55, 83			0, 18		
	2 α Capricorne.	20. 8. 36, 86	20. 8. 37, 54			0, 39		
12	α d'Andromède. . . .	23. 59. 37, 94	23. 59. 38, 24	4. 44. 0, 28	4. 44. 1, 06	12. 0. 0, 73	12. 0. 1, 04	
	γ de Pégase.	0. 4. 30, 12	0. 4. 30, 60			0, 92		
	Arcturus.	14. 7. 52, 77	14. 7. 54, 33			1, 48		
Le 13 septembre la pendule s'est arrêtée : on a changé de pendule, et on a pris celle n° 2.								
17	Régulus.	9. 59. 16, 64	9. 59. 18, 24	17. 05. 36, 08	17. 5. 38, 11	12. 0. 1, 74	12. 0. 1, 67	+ 1, 70
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 59	18. 57. 37, 71			1, 63		
	δ de l'Aigle.	19. 16. 55, 30	19. 16. 57, 47			1, 65		
	2 α Capricorne.	20. 8. 36, 79	20. 8. 39, 02			1, 65		
19	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 55	18. 57. 41, 11	18. 57. 35, 55	18. 57. 41, 11	12. 0. 5, 07	12. 0. 5, 07	
La pendule n° 1 a été remise en mouvement le 19, et les observations suivantes ont été faites à l'aide de cette pendule réparée à Lyon.								
20	α de l'Aigle.	19. 42. 29, 25	19. 42. 29, 42	19. 42. 29, 25	19. 42. 29, 42	12. 0 0, 37	12. 0. 0, 37	— 0, 57
	Arcturus.	14. 7. 52, 68	14. 7. 52. 27	—	16. 5. 38, 84	11. 59. 59, 64	11. 59. 59, 80	— 0, 97
	α de la Couronne. . . .	15. 27. 28, 01	15. 27. 27. 67			59, 76		
	Antarès.	16. 18. 58, 41	16. 18. 58. 23			12. 0. 0, 00		
	α d'Hercule.	17. 6. 53, 06	17. 6. 52, 68			11. 59. 59, 83		
	α d'Ophiuchus	17. 27 2, 02	17. 27 1, 60			59, 80		

Digitized by Google

Septembre 1829.

DATES des observat.	NOMS DES ÉTOILES.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS sidéral.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS de la pendule.	TEMPS DE LA PENDULE. RÉSULTAT de chaque observation.	TEMPS DE LA PENDULE. MOYENNE.	MOUVEMENT diurne de la pendule.
21	α de la Couronne. . .	15h27′27″99	15h27′26″77	17h32′29″94	17h32′28″55	11h59′58″92	11. 59. 58, 83	— 0″97
	α d'Hercule.	17. 6. 53, 04	17. 6. 51, 54			58, 81		
	α d'Ophiuchus.	17. 27. 2, 00	17. 27. 0, 56			58, 78		
	2 α Capricorne.	20. 8. 36, 73	20. 8. 35, 22			58, 75		
23	β du Verseau.	21. 22. 36, 31	21. 22. 33, 24	21. 22. 36, 31	21. 22. 33, 24	11. 59. 57, 23	11. 59. 57, 23	— 0, 80
28	Antares	15. 18. 58, 27	16. 18. 52, 31	19. 10. 48, 39	19. 10. 41, 98	11. 59. 54, 16	11. 59. 53, 79	— 0, 69
	α d'Ophiuchus.	17. 27. 1, 87	17. 26. 55, 56			53, 84		
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 39	18. 57. 28, 95			53, 76		
	α d'Andromède.	23. 59. 38, 04	23. 59. 31, 10			53, 38		
29	δ de l'Aigle.	19. 16. 55, 10	19. 16. 48, 05	19. 16. 55, 10	19. 16. 48, 05	11. 59. 53, 14	11. 59. 53, 14	— 0, 65
30	α de l'Hydre.	9. 19. 12, 61	9. 19. 5, 18	9. 39. 14, 74	9. 39. 7, 15	11. 59. 52, 47	11. 59. 52, 29	— 0, 85
	Régulus.	9. 59. 16, 87	9. 59. 9, 12			52, 11		— 1, 67

Octobre 1829.

1	α du Bélier . . .	1h57′37″18	1h57′28″30	17h12′38″33	17h12′28″54	11h59′50″12	11h59′50″62	
	Arcturus.	14. 7. 52, 60	14. 7. 43, 37			50, 92		
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 34	18. 57. 25, 17			50, 67		
	2 α Capricorne	20. 8. 36, 59	20. 8. 26, 76			50, 80		
	α d'Andromède.	23. 59. 38, 04	23. 59. 27, 49			50, 37		
	γ de Pégase.	0. 4. 30, 23	0. 4. 19, 84			50, 54		— 1″96
2	α du Bélier.	1. 57. 37, 19	1. 57. 26, 64	10. 37. 16, 12	10. 37. 4, 99	11. 59. 48, 68	11. 59. 48, 66	
	δ de l'Aigle.	19. 16. 55, 05	19. 16. 43, 33			48, 64		— 1, 04
3	Arcturus.	14. 7. 52, 58	14. 7. 40. 10	14. 7. 52, 58	14. 7. 40, 10	11. 59. 47, 62	11. 59. 47, 62	— 0, 60
4	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 28	18. 57. 22, 11	21. 2. 47, 90	21. 2. 34, 65	11. 59. 47, 00	11. 59. 47, 02	
	δ de l'Aigle.	19. 16. 55, 01	19. 16. 41, 97			47, 11		
	α du Verseau.	21. 57. 3, 21	21. 56. 49, 92			47, 00		
	α d'Andromède. . .	23. 59. 38, 05	23. 59. 24, 59			46, 92		— 0, 78
5	α du Bélier.	1. 57. 37, 23	1. 57. 23, 56	8. 2. 44, 90	8. 2. 31, 30	11. 59. 46, 01	11. 59. 46, 24	
	Arcturus.	14. 7. 52, 57	14. 7. 39, 03			46, 47		— 0, 06
10	Arcturus	14. 7. 52, 56	14. 7. 38, 57	19. 10. 59, 34	19. 10. 45, 15	11. 59. 46, 12	11. 59. 45, 94	
	α d'Ophiuchus.	17. 27. 1, 66	17. 26. 47, 52			45, 88		
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 17	18. 57. 21, 03			45, 89		
	δ de l'Aigle.	19. 16. 54, 91	19. 16. 40, 81			46, 06		
	2 α Capricorne	20. 8. 36, 44	20. 8. 22, 22			45, 96		
	β du Verseau	21. 22. 36, 11	21. 22. 21, 78			45, 88		
	α de Pégase.	22. 56. 18, 50	22. 56. 4, 02			45, 76		— 0, 17
11	Arcturus.	14. 7. 52, 56	14. 7. 38, 07	17. 45. 59, 43	17. 45. 44, 74	11. 59. 45, 56	11. 59. 45, 77	
	Antarès.	16. 18. 58, 10	16. 18. 43, 51			45, 51		
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 15	18. 57. 20, 35			45, 86		
	δ de l'Aigle.	19. 16. 54. 89	19. 16. 40, 09			45, 89		
	2 α Capricorne.	20. 8. 36, 43	20. 8. 21, 66			46, 01		— 1, 16
12	α du Bélier.	1. 57. 37, 31	1. 57. 21, 84	1. 57. 37, 31	1. 57. 21, 84	11. 59. 43, 57	11. 59. 43, 07	
13	α d'Ophiuchus.	17. 27. 1, 61	17. 26. 44, 66	18. 57. 32, 00	18. 57. 15, 06	11. 59. 43, 25	11. 59. 43, 45	
	ζ de l'Aigle.	18. 57. 35, 12	18. 57. 18, 16			43, 45		
	δ de l'Aigle.	19. 16. 54, 86	19. 16. 37, 97			43, 54		
	2 α Capricorne.	20. 8. 36, 39	20. 8. 19, 46			43, 56		— 1, 45
14	α du Bélier.	1. 57. 37, 33	1. 57. 19, 71	8. 2. 44, 94	8. 2. 27, 22	11. 59. 41, 81	11. 59. 42, 00	
	Arcturus.	14. 7. 52, 55	14. 7. 34, 69			42, 18		— 0, 40
15	δ de l'Aigle.	19. 16. 54, 82	19. 16. 36, 41	21. 13. 32, 31	21. 13. 13, 85	11. 59. 41, 73	11. 59. 41, 60	
	γ de l'Aigle.	19. 38. 10, 13	19. 37. 51, 64			41, 66		
	α de l'Aigle.	19. 42. 28, 81	19. 42. 10, 16			41, 50		
	β de l'Aigle.	19. 46. 57, 29	19. 46. 38, 78			41, 64		
	β du Verseau.	21. 22. 36, 05	21. 22. 17, 90			41, 84		
	α du Verseau.	21. 57. 3, 13	21. 56. 44, 59			41, 44		
	α d'Andromède.	23. 59. 38, 03	23. 59. 19, 17			41, 42		
	γ de Pégase.	0. 4. 30, 22	0. 4. 11, 84			41, 60		+ 0, 20

Octobre 1829.

DATES des OBSERVAT.	NOMS DES ÉTOILES.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS sidéral.	PASSAGES AU MÉRIDIEN. TEMPS de la pendule.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS sidéral.	ÉPOQUES MOYENNES. TEMPS de la pendule.	TEMPS DE LA PENDULE. RÉSULTAT de chaque observation.	TEMPS DE LA PENDULE. MOYENNE.	MOUVEMENT diurne de la pendule.
16	α du Bélier	4h57′37″35	4h57′18″82	16h40′57″13	16h40′38″70	11h59′41″48	11h59′41″80	+ 0″20
	Régulus	9. 59. 17, 23	9. 58. 58, 90			41, 67		
	ζ de l'Aigle	18. 57. 35, 06	18. 57, 16, 71			41, 92		
	δ de l'Aigle	19. 16. 54, 81	19. 16. 36, 59			42, 06		
	γ de l'Aigle	19. 38. 10, 12	19. 37. 51, 62			41, 79		
	α de l'Aigle	19. 42. 28, 80	19. 42. 10, 30			41, 80		
	β de l'Aigle	19. 46. 57, 28	19. 46. 38, 78			41, 80		
	2 α Capricorne	20. 8. 36, 35	20. 8. 17, 90			41, 86		
18	Arcturus	14. 7. 52, 55	14. 7. 32, 41	19. 14. 35, 73	19. 14. 15, 34	11. 59. 39, 94	11. 59. 39, 83	— 0, 99
	α de la Couronne	15. 27. 27, 64	15. 27. 7, 39			39, 88		
	ζ de l'Aigle	18. 57. 35, 02	18. 57. 14, 65			39, 90		
	γ de l'Aigle	19. 38. 10, 08	19. 37. 49, 75			39, 88		
	α de l'Aigle	19. 42. 28, 76	19. 42. 8, 42			39, 88		
	β de l'Aigle	19. 46. 57, 24	19. 46. 36, 86			39, 84		
	2 α Capricorne	20. 8. 36, 31	20. 8. 15, 78			39, 70		
	β du Verseau	21. 22. 36, 00	21. 22. 15, 58			39, 84		
	α d'Andromède	23. 59. 38, 01	23. 59. 17, 24			39, 57		
19	α du Bélier	4. 57. 37, 39	4. 57. 16, 52	14. 33. 33, 55	14. 33. 12, 62	11. 59. 38, 85	11. 59. 39, 12	— 0, 71
	Régulus	9. 59. 17, 30	9. 58. 56, 54			39, 18		
	Arcturus	14. 7. 52, 56	14. 7. 31, 81			39, 31		
	α d'Ophiuchus	17. 27. 4, 51	17. 26. 40, 46			39, 08		
	ζ de l'Aigle	18. 57. 35, 01	18. 57. 13, 97			39, 12		
	δ de l'Aigle	19. 16. 54, 76	19. 16. 33, 71			39, 12		
	2 α Capricorne	20. 8. 36, 30	20. 8. 15, 30			39, 19		
20	Arcturus	14. 7. 52, 56	14. 7. 31, 11	18. 7. 44, 64	18. 7. 23, 07	11. 59. 38, 60	11. 59. 38, 52	— 0, 60
	ζ de l'Aigle	18. 57. 34, 99	18. 57. 13, 41			38, 54		
	δ de l'Aigle	19. 16. 54, 74	19. 16. 33, 23			38, 59		
	2 α Capricorne	20. 8. 36, 28	20. 8. 14, 54			38, 37		— 0, 43
21	Arcturus	14. 7. 52, 56	14. 7. 30, 73	18. 34. 59, 70	18. 34. 37, 80	11. 59. 38, 20	11. 59. 38, 09	
	ζ de l'Aigle	18. 57. 34, 97	18. 57. 13, 03			38, 04		
	δ de l'Aigle	19. 16. 54, 72	19. 16. 32, 89			38, 15		
	γ de l'Aigle	19. 38. 10, 03	19. 37. 48, 18			38, 13		
	α de l'Aigle	19. 42. 28, 71	19. 42. 6, 79			38, 06		
	β de l'Aigle	19. 46. 57, 19	19. 46. 35, 16			37, 95		+ 0, 06
24	α d'Ophiuchus	17. 27. 4, 45	17. 26. 39, 72	17. 27. 4, 45	17. 26. 39, 72	11. 59. 38, 26	11. 59. 38, 26	+ 0, 15
30	Antarès	16. 18. 57, 93	16. 18. 37, 13	16. 52. 59, 66	16. 52. 38, 79	11. 59. 39, 17	11. 59. 39, 14	
	α d'Ophiuchus	17. 27. 4, 38	17. 26. 40, 44			39, 10		— 0, 14
31	Régulus	9. 59. 17, 63	9. 58. 56, 64	9. 59. 17, 63	9. 58. 56, 64	11. 59. 39, 00	11. 59. 39, 00	— 0, 13

Novembre 1829.

3	Epi de la Vierge	13h46′43″24	13h45′51″96	14h57′2″39	14h56′40″96	11h59′38″76	11h59′38″62	— 0″49
	Arcturus	14. 7. 52, 64	14. 7. 31, 29			38, 66		
	α d'Ophiuchus	17. 27. 4, 33	17. 26. 39, 64			38, 43		
4	Arcturus	14. 7. 52, 65	14. 7. 30, 73	14. 7. 52, 65	14. 7. 30, 73	11. 59. 38, 13	11. 59. 38, 13	

Digitized by Google

Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois d'août, septembre, octobre et novembre de l'année 1829.

JOURS DU MOIS.	TEMPS DE LA PENDULE à 12h sidérales.	VALEUR d'un jour sidéral en temps DE LA PENDULE.	VARIATION DIRERE.
	PENDULE N° 1.		
29 août	12h 0'00"22	23h59'54"29	
30	11. 59. 54, 51	23. 59. 54, 29	0"00
31	11. 59. 48, 80	23. 59. 54, 28	— 0, 01
1 septembre	11. 59. 43, 08		
3	12. 0. 11, 30	23. 59. 56, 33	
4	12. 0. 7, 64	23. 59. 56, 55	+ 0, 22
5	12. 0. 4, 18	23. 59. 56, 56	+ 0, 01
6	12. 0. 0, 74		
8	12. 0. 5, 22	24. 0. 3, 18	
9	12. 0. 8, 40		
11	12. 0. 0, 18	24. 0. 0, 86	
12	12. 0. 1, 04		
	PENDULE N° 2.		
17	12. 0. 1, 67	24. 0. 1, 70	
18	12. 0. 3, 37	24. 0. 1, 70	0, 00
19	12. 0. 5, 07		
	PENDULE N° 1.		
19 septembre	12. 0. 0, 37	23. 59. 59, 43	
20	11. 59. 59, 80	23. 59. 59, 03	— 0, 40
21	11. 59. 58, 83	23. 59. 59, 20	+ 0, 17
22	11. 59. 58, 03	23. 59. 59, 20	0, 00
23	11. 59. 57, 23	23. 59. 59, 31	+ 0, 11
24 septembre	11h59'56"54	23h59'59"31	0"00
25	11. 59. 55, 85	23. 59. 59, 31	0, 00
26	11. 59. 55, 16	23. 59. 59, 31	0, 00
27	11. 59. 54, 47	23. 59. 59, 32	+ 0, 01
28	11. 59. 53, 79	23. 59. 59, 35	+ 0, 03
29	11. 59. 53, 14	23. 59. 59, 15	— 0, 20
30	11. 59. 52, 29	23. 59. 58, 33	— 0, 82
1 octobre	11. 59. 50, 62	23. 59. 58, 04	— 0, 29
2	11. 59. 48, 66	23. 59. 58, 96	+ 0, 92
3	11. 59. 47, 62	23. 59. 59, 40	+ 0, 44
4	11. 59. 47, 02	23. 59. 59, 22	— 0, 18
5	11. 59. 46, 24	23. 59. 59, 24	+ 0, 02
10	11. 59. 45, 94	23. 59. 59, 83	+ 0, 59
11	11. 59. 45, 77	23. 59. 58, 84	— 0, 99
12	11. 59. 44, 61	23. 59. 58, 84	0, 00
13	11. 59. 43, 45	23. 59. 58, 55	— 0, 29
14	11. 59. 42, 00	23. 59. 59, 60	+ 1, 05
15	11. 59. 41, 60	24. 0. 0, 20	+ 0, 60
16	11. 59. 41, 80	23. 59. 59, 01	— 1, 19
17	11. 59. 40, 81	23. 59. 59, 02	+ 0, 01
18	11. 59. 39, 83	23. 59. 59, 29	+ 0, 27
19	11. 59. 39, 12	23. 59. 59, 40	+ 0, 11
20	11. 59. 38, 52	23. 59. 59, 57	+ 0, 17
21	11. 59. 38, 09	24. 0. 0, 06	+ 0, 49
22	11. 59. 38, 15	24. 0. 0, 06	0, 00
23	11. 59. 38, 21	24. 0. 0, 05	— 0, 01
24	11. 59. 38, 26		— 0, 19
30	11. 59. 39, 14	23. 59. 59, 86	+ 0, 01
31	11. 59. 39, 00	23. 59. 59, 87	0, 00
1 novembre	11. 59. 38, 87	23. 59. 59, 87	+ 0, 01
2	11. 59. 38, 74	23. 59. 59, 88	— 0, 37
3	11. 59. 38, 62	23. 59. 59, 51	
4	11. 59. 38, 13		

Digitized by Google

Observations faites à Montceau pour rattacher les mires aux points géodésiques du premier ordre.

On a fait usage, pour mesurer les angles, d'un théodolite répétiteur construit par Gambey. L'instrument était placé au centre de la borne qui détermine le point géodésique de Montceau. L'excentricité de la lunette était de 0m2.

NOMS DES OBJETS.	Nos des séries.	DATES des OBSERVATIONS.	NOMBRE des répétitions.	POSITION DE LA LUNETTE	ANGLES corrigés DE L'EXCENTRICITÉ.	REMARQUES.
Angle entre { Colombier (signal) et mire méridienne (nord)	1	7 septembre	16	A gauche..	43°90. 95, 6	Le signal du Colombier n'a pu être observé qu'en conservant la lunette du théodolite à la gauche de l'observateur. La correction d'excentricité qui résulte de cette position est de + 14, 3 décimales.
	2	9.	20	id.	91. 05, 6	
	3	9.	20	id.	91. 05, 3	
	4	12.	20	id.	90. 98, 8	
	5	12.	20	id.	90. 98, 1	
	6	16.	20	id.	90. 96, 8	
	7	17.	20	id.	91. 08, 6	
	8	19.	20	id.	90. 96, 8	
	9	20.	20	id.	91. 03, 6	
	10	21	20	id	90. 94, 8	
	11	24.	20	id.	91. 05, 6	
	12	29.	20	id.	91. 00, 1	
Moyenne des douze résultats					47°91. 00, 6	
Angle entre { Mire orientale et mire méridienne (nord).	1	25 octobre	20	A droite	2°52. 54, 5	On a appliqué aux séries observées avec la lunette à droite une correction = + 0m2, et à celles observées avec la lunette à gauche, une correction = — 0m2.
	2	25.	20	A gauche	53, 3	
	3	29.	20	A droite	56, 0	
	4	29.	20	A gauche	55, 6	
	5	30.	20	A droite	51, 2	
	6	30.	20	A gauche	53, 3	
	7	1 novembre	20	A droite	59, 7	
	8	2.	16	A gauche	59, 2	
	9	3.	20	A droite	53, 0	
	10	3.	20	A gauche	65, 1	
Moyenne des dix résultats					2°52. 55, 1	
Angle entre { Mire méridienne (nord) et mire occidentale.	1	25 octobre	20	A droite	2°52. 71, 3	On a appliqué aux séries observées avec la lunette à droite une correction d'excentricité = + 0m8, et à celles observées avec la lunette à gauche, une correction = — 0m8.
	2	29.	20	A gauche	77, 7	
	3	29.	20	A droite	74, 6	
	4	30.	20	A gauche	71, 7	
	5	30.	20	A droite	76, 3	
	6	31.	20	A gauche	76, 2	
	7	1 novembre	20	A droite	75, 1	
	8	2.	20	A gauche	71, 7	
	9	3.	20	A droite	75, 3	
	10	3.	20	A gauche	72, 0	
Moyenne des dix résultats					2°52. 74, 2	

L'incertitude sur les distances de l'observatoire aux mires a été levée au moyen des angles réobservés, par M. le capitaine Durand, en 1830. Il résulte de ces observations, faites, avec un théodolite répétiteur, sur les points mêmes qu'occupaient les axes des mires,

que la distance de l'observatoire { à la mire nord. . . . . = 7533m; à la mire orientale. . = 7392; à la mire occidentale = 7747; à la mire sud. . . . . = 1601.

Les observations antérieures faites avec le sextant de Troughton, de 3 pouces de rayon, n'offrant point assez d'exactitude, ont été rejetées.

Les petites différences que les dernières observations produisent sur la longueur des côtés n'influent point sur les calculs de réduction au centre des observations azimutales faites avec la lunette des passages en observant la Polaire dans ses plus grandes digressions.

Voici les triangles qui résultent des observations faites, par M. le capitaine Durand, en avril 1830 :

s Mire méridienne (nord)	70°9483	s Mire méridienne (nord)	40°3443	s Mire orientale	42°6540
d Montceau (observatoire)	119. 6290	d Montceau	152. 3134	d Montceau	149. 7884
g Granier (signal)	9. 4227	g La Sure (signal)	7. 3423	g La Sure	7. 5579
s Mire occidentale	68. 3550	s Mire méridienne (sud)	117. 4900	On a pris pour base de ce calcul le côté Montceau-Granier = 45858m. Logar. . . . . = 4. 6614143.	
d Montceau	122. 1564	d Montceau	80. 3710		
g Granier (signal)	9. 4886	g Granier (signal)	2. 1390		

Digitized by Google

Tableau des triangles du premier ordre qui servent à rattacher l'observatoire de Monteeau aux points géodésiques principaux dépendans du parallèle moyen. (V. les planches 1 et 2.)

Les côtés sont déduits de la base de Bordeaux.

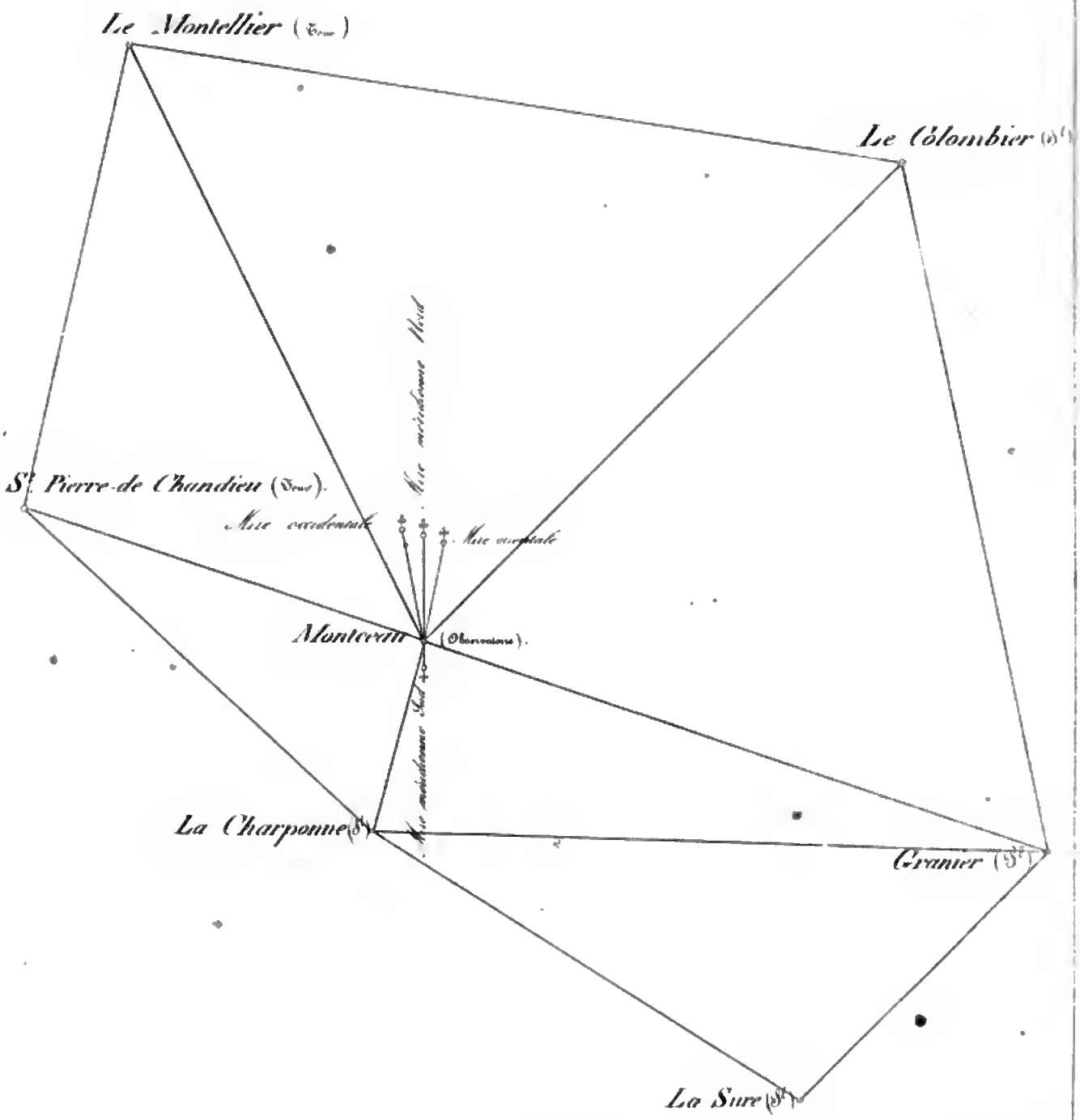
NOMBRE des RÉPÉTITIONS.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREURS.	ANGLES MOYENS.	COTÉS EN MÈTRES.
332	Monteeau (observatoire)	55°5055, 7	»	55°5053, 1	34594=41
184	Le Montellier (tour)	44. 0316, 1	— 9, 3	44. 0343, 6	28823. 80
300	Chandieu (tour)	100. 4606, 0		100. 4603, 4	45188. 55
		200. 0007, 8			
110	Le Colombier (signal)	60. 0736, 8		60. 0734, 7	45188. 55
184	Le Montellier (tour)	58. 5537, 4	+ 3, 7	58. 5532, 4	44393. 78
300	Monteeau (observatoire)	81. 3740. 9		81. 3735, 9	55437. 76
		200. 0045, 4			
178	Le Granier (signal)	62. 1997, 7		62. 1992, 9	44393. 78
186	Le Colombier (signal)	65. 7812, 6	— 4, 2	65. 7807, 8	45863. 16
180	Monteeau (observatoire)	71. 7204, 1		71. 7199, 3	48210. 36
		200. 0014, 4			
	La Charponne (signal)	75. 7462, 6		75. 7461, 8	28823. 80
	Monteeau (observatoire)	103. 7274, 4	+ 0, 4	103. 7273, 6	31414. 10
	Chandieu (tour)	22. 5265, 4		22. 5264, 6	10902. 85
		200. 0002, 4			
	La Charponne (signal)	97. 0657, 8		97. 0656, 5	45868. 40
	Le Granier (signal)	15. 2613, 7	+ 5, 8	15. 2612, 4	10902. 30
	Monteeau (observatoire)	87. 6732, 4		87. 6731, 1	45059. 50
		200. 0003, 9			
	La Sure (signal)	119. 6510, 3		119. 6508, 4	45059. 50
	Le Granier (signal)	48. 6945, 4	+ 1, 2	48. 6943, 6	32749. 30
	La Charponne (signal)	31. 6549, 8		31. 6548, 0	22559. 20
		200. 0006, 5			

Positions géographiques d'une partie des mêmes points géodésiques, eu égard à la correction produite par la chaîne de la méridienne de Paris, passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude de Paris et de l'azimut de Panthéon sur Belle-Assise.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUT.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
Monteeau (observatoire)	247°9158, 3	50°6572, 53	— 3°3665, 70	521=43	514=80
Le Colombier (signal)	48. 2269, 4	50. 9804, 40	— 3, 8010, 06	1453. 10	1446. 21
Le Colombier (signal)	382. 4456, 7	50. 9804, 40	— 3°8009, 99	1453. 10	1446. 21
Le Granier (signal)	482. 5790, 9	50. 5165, 61	— 3. 9875, 01	1943. 91	1936. 82
Monteeau (observatoire)	319. 6362, 4	50. 6572, 6	— 3. 3665, 78	521. 43	514. 80
Le Granier (signal)	420. 0793, 2	50. 5165, 39	— 3. 9874, 95	1943. 91	1936. 82

Digitized by Google

Tracé des Triangles du 1.er ordre qui servent à rattacher l'Observatoire de Montceau aux points géodésiques principaux dépendans du Parallèle moyen.



Digitized by Google

Digitized by Google

OBSERVATIONS

RELATIVES A L'AZIMUT MESURÉ SUR LE POINT GÉODÉSIQUE DE MONTCEAU,

SITUÉ PRÈS DE LA TOUR-DU-PIN, DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE.

Résultats des doubles passages d'Etoiles boréales et des digressions de l'Etoile polaire observés à l'aide d'une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique de Montceau.

Détermination de la déviation de la mire méridienne par les observations d'Etoiles circompolaires faites à l'observatoire de Montceau.

NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consécutifs en temps sidéral.	$12^h-(t'+t)$	DÉVIATION de la mire.
Septembre 1829.						
	Le 3, passage inférieur 5	22h53'43'98	22h53' 4'35	12h 0' 0'71	0'71	+0'202
	4, passage supérieur 5	10. 53. 12, 80	10. 53. 5, 06			
α de la Grande Ourse.	4, passage supérieur 5	10. 53. 12, 86	10. 53. 5, 06	11. 59. 59, 40	0, 60	+0, 222
	4, passage inférieur 5	22. 53. 10, 54	22. 53. 4, 46			
	28, passage inférieur 5	22. 52. 58, 34	22. 53. 4, 86	12. 0. 0, 36	0, 36	+0, 133
	29, passage supérieur 5	10. 52. 58, 46	10. 53. 5, 21			
Octobre 1829.						
	Le 13, passage inférieur 5	22h52'48'18	22h53' 5'37	12h 0' 0'36	0'36	+0'133
	14, passage supérieur 5	10. 52. 47, 80	10. 53. 5, 73			
	15, passage inférieur 5	22. 52. 47, 52	22. 53. 5, 83	12. 0. 0, 20	0, 20	+0, 074
	16, passage supérieur 5	10. 52. 47, 82	10. 53. 6, 03			
	16, passage supérieur 5	10. 52. 47, 82	10. 53. 6, 03	11. 59. 59, 71	0, 29	+0, 107
	16, passage inférieur 5	22. 52. 47, 10	22. 53. 5, 74			
	18, passage supérieur 5	10. 52. 45, 72	10. 53. 5, 84	11. 59. 59, 63	0, 37	+0, 137
	18, passage inférieur 5	22. 52. 44, 98	22. 53. 5, 47			
α de la Grande Ourse.	18, passage inférieur 5	22. 52. 44, 98	22. 53. 5, 47	12. 0. 0, 56	0, 56	+0, 207
	19, passage supérieur 4	10. 52. 45, 18	10. 53. 6, 03			
	19, passage supérieur 4	10. 52. 45, 18	10. 53. 6, 03	11. 59. 59, 34	0, 66	+0, 244
	19, passage inférieur 5	22. 52. 44, 22	22. 53. 5, 37			
	19, passage inférieur 5	22. 52. 44, 22	22. 53. 5, 37	12. 0. 0, 98	0, 98	+0, 362
	20, passage supérieur 5	10. 52. 44, 90	10. 53. 6, 35			
	20, passage supérieur 5	10. 52. 44, 90	10. 53. 6, 35	11. 59. 59, 64	0, 39	+0, 144
	20, passage inférieur 5	22. 52. 44, 30	22. 53. 5, 96			
	20, passage inférieur 5	22. 52. 44, 30	22. 53. 5, 96	12. 0. 0, 09	0, 09	+0, 033
	21, passage supérieur 5	10. 52. 44, 46	10. 53. 6, 05			
Septembre 1829.						
γ de la Grande Ourse.	Le 17, passage supérieur 5	11h44'49'13	11h44'47'48	11h59'59'00	1'00	+0'507
	17, passage inférieur 5	23. 44. 48, 99	23. 44. 46, 48			

Digitized by Google

NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consécutifs en temps sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION de la mire.
	Octobre 1829.					
γ de la Grande Ourse.	Le 13, passage inférieur 5	23h44'30"11	23h44'47"35	12h 0' 0"16	0"16	+0"084
	14, passage supérieur 5	11. 44. 29, 53	11. 44. 47, 51			
	15, passage inférieur 5	23. 44. 29, 47	23. 44. 47, 77	11. 59. 59, 84	0, 15	—0, 084
	16, passage supérieur 5	11. 44. 29, 41	11. 44. 47, 61			
	16, passage supérieur 5	11. 44. 29, 41	11. 44. 47, 61	11. 59. 59, 65	0, 35	+0, 177
	16, passage inférieur 4	23. 44. 28, 59	23. 44. 47, 26			
	18, passage supérieur 4	11. 44. 27, 67	11. 44. 47, 83	11. 59. 59, 59	0, 41	+0, 208
	18, passage inférieur 5	23. 44. 26, 91	23. 44. 47, 42			
	18, passage inférieur 5	23. 44. 26, 91	23. 44. 47, 42	12. 0. 0, 32	0, 32	+0, 162
	19, passage supérieur 5	11. 44. 26, 87	11. 44. 47, 74			
	19, passage supérieur 5	11. 44. 26, 87	11. 44. 47, 74	11. 59. 59, 52	0, 48	+0, 243
	19, passage inférieur 5	23. 44. 26, 09	23. 44. 47, 26			
	19, passage inférieur 5	23. 44. 26, 09	23. 44. 47, 26	12. 0. 0, 72	0, 72	+0, 365
	20, passage supérieur 5	11. 44. 26, 54	11. 44. 47, 98			
	Septembre 1829.					
Polaire.	Le 4, passage supérieur 3	1h 0'44"73	1h 0'32"42	11h59'54"49	8"51	+0"170
	4, passage inférieur 4	13. 0. 31, 40	13. 0. 23, 91			
	4, passage inférieur 4	13. 0. 31, 40	13. 0. 23, 91	12. 0. 0, 23	0, 23	+0, 125
	5, passage supérieur 4	1. 0. 35, 88	1. 0. 30, 14			
	30, passage inférieur 5	13. 0. 26, 50	13. 0. 34, 81	12. 0. 4, 66	4, 66	+0, 093
	Octobre 1829.					
Polaire.	Le 1, passage supérieur 4	1h 0'30"85	1h 0'39"47	12h 0' 4"66	4"66	+0"093
	1, passage supérieur 4	1. 0. 30, 85	1. 0. 39, 47	11. 59. 57, 49	2, 51	+0, 050
	1, passage inférieur 5	13. 0. 27, 50	13. 0. 36, 96			
	1, passage inférieur 5	13. 0. 27, 50	13. 0. 36, 96	11. 59. 59, 39	0, 61	—0, 012
	2, passage supérieur 5	1. 0. 25, 90	1. 0. 36, 35			
	3, passage supérieur 4	1. 0. 21, 53	1. 0. 33, 45	11. 59. 58, 11	1, 89	+0, 038
	3, passage inférieur 4	13. 0. 19, 15	13. 0. 31, 56			
	5, passage supérieur 5	1. 0. 23, 90	1. 0. 37, 31	11. 59. 58, 75	1, 25	+0, 025
	5, passage inférieur 5	13. 0. 22, 30	13. 0. 36, 06			
	10, passage inférieur 4	13. 0. 23, 13	13. 0. 37, 20	12. 0. 1, 30	1, 30	+0, 026
	10, passage supérieur 5	1. 0. 24, 50	1. 0. 38, 50			
	10, passage supérieur 5	1. 0. 24, 50	1. 0. 38, 50	11. 59. 48, 73	11, 27	+0, 225
	11, passage inférieur 2	13. 0. 12, 95	13. 0. 27, 23			
	11, passage inférieur 2	13. 0. 12, 95	13. 0. 27, 23	12. 0. 9, 43	9, 43	+0, 188
	11, passage supérieur 5	1. 0. 22, 50	1. 0. 36, 66			
	13, passage supérieur 5	1. 0. 20, 70	1. 0. 36, 73	11. 59. 59, 19	0, 81	+0, 016
	14, passage inférieur 5	13. 0. 17, 90	13. 0. 35, 92			
	15, passage supérieur 5	1. 0. 16, 50	1. 0. 34, 73	11. 59. 58, 41	1, 59	+0, 032
	16, passage inférieur 2	13. 0. 14, 90	13. 0. 33, 14			
	16, passage inférieur 2	13. 0. 14, 90	13. 0. 33, 14	12. 0. 7, 80	7, 80	+0, 156
	16, passage supérieur 2	1. 0. 22, 65	1. 0. 40, 94			

Digitized by Google

NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consécutifs en temps sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION de la mire.
	Octobre 1829.					
Polaire.	Le 18, passage inférieur 3 18, passage supérieur 5	13h 0′12″53 1. 0. 15, 50	13h 0′32″73 1. 0. 35, 23	12h 0′ 2″50	2″50	+0″050
	18, passage supérieur 5 19, passage inférieur 5	1. 0. 15, 50 13. 0. 16, 30	1. 0. 35, 23 13. 0. 37, 21	12. 0. 1, 98	1, 98	—0, 039
	19, passage inférieur 5 19, passage supérieur 5	13. 0. 16, 30 1. 0. 13, 10	13. 0. 37, 21 1. 0. 33, 66	11. 59. 56, 45	3, 55	—0, 071
	19, passage supérieur 5 20, passage inférieur 5	1. 0. 13, 10 13. 0. 9, 30	1. 0. 33, 66 13. 0. 30, 50	11. 59. 57, 14	2, 86	+0, 057
	20, passage inférieur 5 20, passage supérieur 5	13. 0. 9, 30 1. 0. 11, 70	13. 0. 30, 80 1. 0. 32, 91	12. 0. 2, 11	2, 11	+0, 042
	20, passage supérieur 5 20, passage inférieur 5	1. 0. 11, 70 13. 0. 12, 90	1. 0. 32, 91 13. 0. 34, 81	12. 0. 1, 90	1, 90	—0, 038
	Septembre 1829.					
ζ de la Grande Ourse.	Le 4, passage supérieur 5 5, passage inférieur 5	13h17′ 8″24 1. 17. 6, 26	13h17′ 0″79 1. 17. 0, 56	11h59′59″77	0″23	+0″112
	Octobre 1829.					
ζ de la Grande Ourse.	Le 10, passage supérieur 5 11, passage inférieur 5	13h16′46″40 1. 16. 45, 70	13h17′ 0″47 1. 16. 59, 86	11h59′59″39	0″61	+0″296
	14, passage inférieur 5 14, passage supérieur 5	1. 16. 43, 80 13. 16. 42, 24	1. 17. 0, 17 13. 17. 0, 26	12. 0. 0, 09	0, 09	+0, 044
	18, passage inférieur 5 19, passage supérieur 5	1. 16. 39, 76 13. 16. 39, 36	1. 16. 59, 50 13. 17. 0, 27	12. 0. 0, 77	0, 77	+0, 374
	19, passage supérieur 5 19, passage inférieur 5	13. 16. 39, 36 1. 16. 39, 02	13. 17. 0, 27 1. 16. 59, 59	11. 59. 59, 32	0, 68	+0, 330
	19, passage inférieur 5 20, passage supérieur 5	1. 16. 39, 02 13. 16. 39, 12	1. 16. 59, 59 13. 17. 0, 62	12. 0. 1, 03	1, 03	+0, 500
β de la Petite Ourse.	Le 1, passage inférieur 5 1, passage supérieur 5	2. 51. 2, 77 14. 51. 2. 41	2. 51. 11, 52 14. 51. 12, 02	12. 0. 0, 50	0, 50	+0, 097
	1, passage supérieur 5 2, passage inférieur 3	14. 51. 2, 41 2. 51. 1, 12	14. 51. 12. 02 2. 51. 11, 72	11. 59. 59, 70	0, 30	+0, 058
	4, passage supérieur 5 5, passage inférieur 5	14. 50. 59, 17 2. 50. 58, 15	14. 51. 12, 24 2. 51. 11, 62	11. 59. 59, 38	0, 62	+0, 120
	14, passage inférieur 4 14, passage supérieur 5	2. 50. 53, 49 14. 50. 53, 23	2. 51. 10, 95 14. 51. 11, 28	12. 0. 0, 33	0, 33	+0, 064
	18, passage supérieur 5 19, passage inférieur 5	14. 50. 51, 13 2. 50. 50, 53	14. 51. 11, 38 2. 51. 11, 15	11. 59. 59, 77	0, 23	+0, 044
	19, passage inférieur 5 19, passage supérieur 5	2. 50. 50, 53 14. 50. 50, 03	2. 51. 11, 15 14. 51. 10. 98	11. 59. 59, 83	0, 17	—0, 033
	19, passage supérieur 5 20, passage inférieur 5	14. 50. 50, 03 2. 50. 49, 37	14. 51. 10, 98 2. 51. 10, 62	11. 59. 59, 64	0, 36	+0, 070
	20, passage inférieur 5 20, passage supérieur 5	2. 50. 49, 37 14. 50. 50, 07	2. 51. 10. 62 14. 51. 11, 60	12. 0. 0, 98	0, 98	+0. 190

Digitized by Google

Octobre 1829.

NOMS DES ÉTOILES.	DATE. — DÉSIGNATION DES PASSAGES et nombre DES FILS OBSERVÉS.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS de la pendule.	PASSAGES OBSERVÉS EN TEMPS sidéral.	INTERVALLES entre DEUX PASSAGES consécutifs en temps sidéral.	$12^h-(t'-t)$	DÉVIATION de la mire.
	Le 6, passage inférieur 3	1h40′31″76	1h40′45″19	12h 0′ 2″12	2″12	+1″264
	5, passage supérieur 5	13. 40. 33, 55	13. 40. 47, 31			
	14, passage inférieur 5	1. 40. 29, 07	1. 40. 46, 47	12. 0. 0, 57	0, 57	+0, 340
	14, passage supérieur 5	13. 40. 29, 01	13. 40. 47, 04			
	18, passage supérieur 4	13. 40. 26, 82	13. 40. 47, 04	11. 59. 59, 65	0, 35	+0, 209
α de la Grande Ourse.	19, passage inférieur 5	1. 40. 26, 11	1. 40. 46, 69			
	19, passage inférieur 5	1. 40. 26, 11	1. 40. 46, 69	12. 0. 0, 24	0, 24	+0, 143
	19, passage supérieur 5	13. 40. 26, 01	13. 40. 46, 93			
	19, passage supérieur 5	13. 40. 26, 01	13. 40. 46. 93	11. 59. 59, 64	0, 36	+0, 215
	20, passage inférieur 5	1. 40. 25, 35	1. 40. 46, 57			
	20, passage inférieur 5	1. 40. 25, 35	1. 40. 46, 57	12. 0. 0, 71	0, 71	+0, 423
	20, passage supérieur 5	13. 40. 25, 77	13. 40. 47, 28			
	Le 18, passage supérieur 2	12. 6. 34, 79	12. 6. 54, 96	11. 59. 58, 65	1, 35	+0, 603
	18, passage inférieur 5	0. 6. 33, 92	0. 6. 53, 61			
	18, passage inférieur 5	0. 6. 33, 92	0. 6. 53, 61	12. 0. 1, 27	1, 27	+0, 568
	19, passage supérieur 5	12. 6. 34, 00	12. 6. 54, 88			
	19, passage supérieur 5	12. 6. 34, 00	12. 6. 54, 88	11. 59. 58, 80	1, 20	+0, 536
	19, passage inférieur 5	0. 6. 33, 14	0. 6. 53, 68			
δ de la Grande Ourse.	19, passage inférieur 5	0. 6. 33, 14	0. 6. 53, 68	12. 0. 1, 50	1, 50	+0, 670
	20, passage supérieur 4	12. 6. 33, 70	12. 6. 55, 18			
	20, passage supérieur 4	12. 6. 33, 70	12. 6. 55, 18	11. 59. 58, 90	1, 10	+0, 492
	20, passage inférieur 3	0. 6. 32, 89	0. 6. 54, 08			
	20, passage inférieur 3	0. 6. 32, 89	0 6. 54, 08	12. 0. 0, 67	0, 67	+0, 299
	21, passage supérieur 3	12. 6. 32, 84	12. 6. 54, 75			
	Le 19, passage supérieur 4	13. 59. 22, 37	13. 59. 43, 30	11. 59. 59, 20	0, 80	+0, 264
	20, passage inférieur 5	1. 59. 21, 27	1. 59. 42, 50			
	20, passage inférieur 5	1. 59. 21, 27	1. 59. 42, 50	12. 0. 1, 11	1, 11	+0, 367
α Dragon.	20, passage supérieur 5	13. 59. 22, 09	13. 59. 43, 61			
	20, passage supérieur 5	13. 59. 22, 09	13. 59. 43, 61	11. 59. 58, 85	1, 15	+0, 380
	21, passage inférieur 5	1. 59. 20, 71	1. 59. 42, 46			
	21, passage inférieur 5	1. 59. 20, 71	1. 59. 42, 46	12. 0. 0, 63	0, 63	+0, 208
	21, passage supérieur 5	13. 59. 21, 19	13. 59. 43, 09			

RÉSUMÉ.

Polaire.	somme de.	19 observations	1′16. . . . . moyenne.	0′061
α Grande Ourse..		12.	2,11.	0,176
γ Grande Ourse..		8.	1,67.	0,209
ζ Grande Ourse.		6.	1,65.	0,275
η Grande Ourse.		5.	1,33.	0,266
β Grande Ourse..		8.	0,61.	0,076
δ Grande Ourse..		6.	3,17.	0,528
α Dragon.		4.	1,22.	0,305
	Somme des	68 observations	12,92. . . . . moyenne générale. . . .	0,190

Digitized by Google

Expression en temps de la déviation de la mire méridienne nord de l'observatoire de Monceau.

TABLEAU,

PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES DIVERS RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DOUBLES PASSAGES DES ÉTOILES CIRCOMPOLAIRES.
(Chaque étoile est prise séparément.)

Polaire.	α Grande Ourse.	γ Grande Ourse.	ζ Grande Ourse.	η Grande Ourse.	β Petite Ourse.	δ Grande Ourse.	α Dragon.
− 0'07	+ 0'03	− 0'08	+ 0'04	+ 0'14	− 0'03	+ 0'30	+ 0'21
− 0, 04	+ 0, 07	+ 0, 08	+ 0, 11	+ 0, 21	+ 0, 04	+ 0, 49	+ 0, 26
− 0, 04	+ 0, 11	+ 0, 16	+ 0, 30	+ 0, 22	+ 0, 06	+ 0, 54	+ 0, 37
− 0, 01	+ 0, 13	+ 0, 18	+ 0, 33	+ 0, 34	+ 0, 06	+ 0, 57	+ 0, 38
+ 0, 02	+ 0, 13	+ 0, 21	+ 0, 37	+ 0, 42	+ 0, 07	+ 0, 60	
+ 0, 03	+ 0, 14	+ 0, 24	+ 0, 50		+ 0, 10	+ 0, 67	
+ 0, 03	+ 0, 14	+ 0, 37			+ 0, 12		
+ 0, 03	+ 0, 21	+ 0, 54			+ 0, 19		
+ 0, 04	+ 0, 22						
+ 0, 04	+ 0, 24						
+ 0, 05	+ 0, 26						
+ 0, 05	+ 0, 36						
+ 0, 06							
+ 0, 09							
+ 0, 13							
+ 0, 16							
+ 0, 17							
+ 0, 19							
+ 0, 23							
Moyenne + 0, 06	Moyenne + 0'17	Moyenne + 0'21	Moyenne + 0'28	Moyenne + 0'27	Moyenne + 0'08	Moyenne + 0'55	Moyenne + 0'31
Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'30	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'33	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'59	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'46	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'13	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'22	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'37	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'17

TABLEAU,

PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DIGRESSIONS DE LA POLAIRE.

DIGRESSION orientale.	DIGRESSION occidentale.
− 0'02	− 0'11
+ 0, 01	− 0, 09
+ 0, 06	− 0, 02
+ 0, 09	− 0, 00
+ 0, 10	+ 0, 05
+ 0, 13	+ 0, 08
+ 0, 14	+ 0, 09
+ 0, 14	+ 0, 11
+ 0, 15	+ 0, 14
+ 0, 15	
+ 0, 16	
+ 0, 17	
+ 0, 29	
Moyenne + 0'12	Moyenne + 0'03
Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'28	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat − 0'14

Moyenne pour les doubles passages ..... = + 0'189
Par les digressions ..... = + 0, 083

Somme ..... = + 0, 272
Moyenne ..... = + 0, 136
En arc ..... = + 2, 035

TABLEAU,

PAR ORDRE DE GRANDEUR, DES RÉSULTATS FOURNIS PAR LES OBSERVATIONS DES DIGRESSIONS DE LA POLAIRE.

− 0'11	+ 0'14
− 0, 09	+ 0, 15
− 0, 02	+ 9, 15
− 0, 02	+ 0, 16
− 0, 00	+ 0, 17
+ 0, 01	+ 0, 19
+ 0, 05	
+ 0, 06	Moyenne gén^e.
+ 0, 08	+ 0, 083
+ 0, 09	
+ 0, 09	
+ 0, 10	Différence entre le plus petit et le plus grand résultat
− 0, 11	= 0, 19
+ 0, 13	
+ 0, 14	
+ 0, 14	

L'azimut du côté Colombier observé sur l'horizon de Monceau, déduit des calculs géodésiques en partant de l'azimut de Belle-Assise sur l'horizon du Panthéon, et supposant un aplatissement terrestre de $\frac{1}{300}$. . . . . = 223° 7' 27" 29 sexagés.

Par les observations astronomiques faites au signal de Monceau on trouve que l'azimut du côté Colombier sur l'horizon de Monceau. . . . . = 223. 7.06,55

DIFFÉRENCE du résultat géodésique sur l'observation directe. . . + 20,74

Digitized by Google

RÉSULTAT DES OBSERVATIONS ET DES CALCULS RELATIFS A LA LATITUDE DU POINT GÉODÉSIQUE DE MONTCEAU.

Tableau des distances zénithales de la Polaire, observées, en septembre, octobre et novembre 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Montceau.

Nos des observations	Dates des observations	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	Angles multiples.	Angles simples	Distances zénithales en degrés sexagésimaux.	Baromètre.	Thermomètre centigrade du baromètre.	Thermomètre centigrade à l'air libre	Remarques.
1	1 sept. .	Polaire. . . .	12	584°33800	48°69483	43 49'34"3	0m7174	+ 15°1	+ 13°1	
2	3	id.	20	972. 67175	48. 63359	43. 46. 12, 8	7232	14. 8	11. 7	
3	3.	id. . . .	20	958. 97375	47. 94899	43. 09. 13, 7	7230	14. 0	10. 5	
4	4	id.	18	863. 07750	47. 94875	43. 09. 14, 0	7215	15. 5	14. 6	
5	8.	id.	20	974. 26300	48. 71315	43. 50. 30, 6	7197	17. 0	14. 6	
6	8	id.	20	969. 82450	48. 49123	43. 38. 31, 6	7197	16. 4	15. 0	
7	9. . . .	id . . .	20	1004. 80540	50. 24028	45. 12. 58, 5	7187	19. 8	18. 5	
8	9. . . .	id. . . .	20	1001. 49875	50. 07494	45. 04. 02, 8	7187	19. 8	18. 5	
9	11. . . .	id.	20	973. 20050	48. 66003	43 47. 38, 5	7206	13. 0	11. 0	
10	12. . . .	id	20	954. 57040	47. 57853	42. 49. 14, 4	7204	12. 5	11. 0	
11	17.	id. . . .	20	972. 01425	48. 60056	43. 44. 23, 8	7190	14. 0	13. 0	
12	17.	id . . .	20	9 5. 04300	47. 75215	42. 58. 37, 0	7180	13. 0	12. 0	
13	21.	id.	18	876. 12675	48. 68038	43. 49. 16, 8	7170	13. 0	10. 8	
14	23.	id.	20	969. 59525	48. 47976	43. 37. 51, 4	7174	14. 0	13. 4	
15	28.	id.	20	997. 23975	49. 86199	44. 52. 32, 8	7186	12. 0	10. 0	
16	28	id.	20	993. 96625	49. 69831	44. 43. 42, 5	7186	12. 0	10. 0	
17	28.	id.	20	974. 39900	48. 71995	43. 50. 52, 6	7188	12. 0	9. 5	
18	28.	id.	20	971. 29975	48. 56199	43. 42. 30, 6	7191	11. 6	9. 6	
19	1 octobre	id. . . .	20	952. 60950	47. 63048	42. 52. 02, 7	7209	15. 0	13. 0	
20	1.	id.	20	953. 75125	47. 68771	42. 55. 08, 2	7209	14. 5	13. 5	
21	1. . . .	id.	20	955. 50100	47. 77505	42. 59. 51, 2	7211	19. 7	19. 4	
22	1.	id.	20	954. 05650	47. 70283	42. 55. 57, 2	7211	20. 0	20. 0	
23	2.	id.	20	951. 30900	47. 56545	42. 48. 32, 4	7208	19. 5	19. 0	
24	2.	id.	20	952 55475	47. 62775	42. 51. 53, 9	7203	19. 0	19. 0	
25	2.	id.	20	953. 64800	47. 68240	42. 54. 51, 0	7200	19. 0	19. 0	
26	4.	id.	20	960. 77200	48. 03860	43. 14. 05, 4	7228	11. 8	8. 8	
27	4	id.	20	958. 61725	47. 93086	43. 08. 16, 0	7228	11. 0	8. 4	
28	4.	id.	20	955. 48650	47. 77283	42. 59. 44, 0	7228	11. 0	8. 2	
29	4.	id.	20	954. 00100	47. 70055	42. 56. 02, 7	7228	11. 0	8. 3	
30	4	id.	20	951. 62075	47. 58104	42. 49. 22, 6	7226	10. 5	8. 2	
31	5.	id . . .	20	952. 66525	47. 63326	42. 52. 11, 8	7223	9. 2	7. 2	
32	5.	id.	20	953. 80150	47. 69008	42. 55. 15, 8	7222	9. 1	7. 0	
33	10.	id.	20	996. 44850	49. 82243	44. 50. 24, 7	7280	7. 0	6. 5	
34	10 . . .	id	20	993. 35150	49. 66758	44. 42. 02, 9	7280	7. 0	5. 8	
35	10.	id	20	989. 59825	49. 47991	44. 31. 54, 0	7281	6. 5	5. 3	
36	10 . . .	id	20	971. 92875	48. 59644	43. 44. 12, 5	7284	5. 8	4. 2	
37	10	id . . .	20	968. 68125	48. 43406	43. 35. 26, 4	7284	5. 6	4. 0	
38	10 . . .	id. . . .	20	958. 30450	47. 91523	43. 07. 25, 3	7286	5. 2	3. 3	
39	10.	id.	20	954. 17075	47. 70854	42. 56. 15, 7	7285	5. 0	3. 0	
40	10.	id.	20	954. 39150	47. 56958	42. 48. 45, 4	7285	5. 2	3. 0	
41	11	id.	20	952. 82625	47. 64131	42. 52. 37, 0	7286	4. 8	2. 2	
42	11.	id.	20	953. 99675	47. 69984	42. 55. 47, 5	7287	4. 0	2. 2	
43	11.	id.	20	992. 68125	49. 63406	44. 40. 14, 4	7286	9. 0	6. 6	
44	11.	id. . . .	20	989. 40800	49. 47040	44. 31. 24, 1	7286	9. 0	6. 6	
45	11.	id.	20	972. 05650	48. 60283	43. 44. 33, 2	7286	7. 5	5. 5	
46	11.	id.	20	959. 45925	47. 97296	43. 10. 32, 4	7285	7. 2	5. 0	
47	12.	id.	20	952. 60450	47. 63023	42. 52. 01, 9	7273	6. 0	4. 0	
48	12	id.	20	953. 67525	47 68376	42. 54. 55, 4	7273	6. 0	4. 0	
49	12	id.	20	997. 44600	49. 87230	44. 53. 06, 3	7238	12. 2	8. 8	
50	13.	id.	20	994. 38825	49. 71941	44. 44. 50, 0	7238	12. 2	8. 8	
51	13.	id.	20	994. 44475	49. 55724	44. 36. 05, 4	7238	12. 0	7. 9	
52	16	id.	20	974. 02250	48. 70113	43. 49. 51, 6	7240	8. 0	4. 1	
53	16.	id.	20	971. 45850	48. 55793	43. 42. 07, 7	7240	8. 0	4. 2	
54	16	id.	20	955. 04050	47. 75203	42. 58. 36, 6	7242	6. 0	4. 0	
55	19.	id.	20	1014. 32475	50. 71624	45. 38 40. 6	7245	11. 0	10. 5	
56	19	id.	20	998. 68075	49. 93404	44. 56. 26, 3	7237	17. 0	13. 7	
57	19	id.	20	995. 28225	49. 76411	44. 47. 15, 7	7238	17. 0	12. 0	
58	19	id.	20	992. 20125	49. 61006	44. 38. 56, 6	7238	16. 0	11. 2	
59	19.	id.	20	988. 95825	49. 44791	44. 30. 11, 2	7237	15. 0	10. 6	
60	20.	id.	20	990. 34350	49. 51718	44. 33. 55, 6	7214	16. 0	15. 2	
61	1 nov. . .	id.	20	972. 06400	48. 60255	43. 44. 32, 3	7209	2. 6	1. 0	
62	1.	id.	20	969. 60000	48. 48000	43. 37. 55, 2	7211	2. 4	1. 1	
63	2	id	20	972. 25200	48. 61260	43. 45. 04, 8	7250	3. 8	2. 0	
64	2	id. . . .	20	969. 61625	48. 48084	43. 37. 57, 8	7251	3. 1	1. 6	

Digitized by Google

Résultat des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, avec un cercle répétiteur astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Montceau.

On s'est servi des positions apparentes insérées dans le *Nautical Almanac* publié à Londres en 1829.

Nos des observations.	NOMS DES ASTRES OBSERVÉS.	Nombre des distances zénithales observées.	LATITUDES.	REMARQUES.	Nos des observations.	NOMS DES ASTRES OBSERVÉS.	Nombre des distances zénithales observées.	LATITUDES.	REMARQUES.
1	Polaire.....	20	45°35'34"79		35	Polaire.....	20	45°35'37"73	
2	id.	20	35, 86		36	id.	20	37, 41	
3	id.	18	36, 49		37	id.	20	36, 88	
4	id.	20	36, 96		38	id.	20	35, 76	
5	id.	20	37, 39		39	id.	20	34, 52	
6	id.	20	36, 51		40	id.	20	36, 28	
7	id.	20	37, 11		41	id.	20	37, 94	
8	id.	20	36, 50		42	id.	20	37, 46	
9	id.	20	37, 28		43	id.	20	38, 74	
10	id.	20	36, 22		44	id.	20	37, 12	
11	id.	20	36, 96		45	id.	20	36, 04	
12	id.	20	37, 23		46	id.	20	37, 29	
13	id.	18	37, 92		47	id.	20	35, 88	
14	id.	20	37, 44		48	id	20	38, 53	
15	id.	20	38, 22		49	id.	20	37, 60	
16	id.	20	38, 91		50	id.	20	37, 14	
17	id.	20	37, 37		51	id.	20	36, 31	
18	id.	20	37, 06		52	id.	20	37, 86	
19	id.	20	37, 05		53	id.	20	35, 73	
20	id.	20	37, 80		54	id.	20	37, 37	
21	id.	20	37, 55		55	id.	20	38, 16	
22	id.	20	38, 92		56	id.	20	37, 98	
23	id.	20	37, 75		57	id.	20	37, 86	
24	id.	20	38, 03		58	id.	20	38, 21	
25	id.	20	35, 14		59	id.	20	37, 05	
26	id.	20	36, 42		60	id.	20	36, 61	
27	id.	20	35, 52		61	id.	20	37, 29	
28	id.	20	36, 48		62	id.	20	36, 40	
29	id.	20	36, 51		63	id.	20	37, 23	
30	id.	20	36, 53		64	id.	20	41, 16	
31	id.	20	35, 80						
32	id.	20	39, 89			Somme totale	640	2381'97	
33	id.	20	39, 76			Moyenne..	.....	45°35'37"22	
34	id.	20	38, 96						

Digitized by Google

Tableau des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de quatre livres de mercure, contenues dans un vase de 0m25 de diamètre et de 0m02 de hauteur, placé au pied du grand cercle astronomique de Gambey, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Monteeau.

Nos des observations	DATES des observations	NOMS des astres observés.	NOMBRE des distances zénithales.	ANGLES MULTIPLES.	ANGLES SIMPLES.	DISTANCES zénithales EN DEGRÉS sexagésimaux.	BAROMÈTRE.	THERMOMÈTRE CENTIGRADE du baromètre.	THERMOMÈTRE CENTIGRADE à l'air libre.	REMARQUES.
1	13 octobre	Polaire. . . .	20	1040°76600	47°96170	43°09'55'9	0m7225	+ 9°8	+ 8°2	
2	13.	id.	20	1030. 63750	48. 46813	43. 37. 16, 7	7228	9. 6	7. 6	
3	13.	id.	20	1011. 90350	47. 90183	43. 06. 51, 6	7225	9. 8	8. 2	
4	13.	id.	20	1045. 38300	47. 73085	42. 57. 28, 0	7223	9. 8	8. 1	
5	13.	id.	20	1046. 27175	47. 68641	42. 55. 04, 0	7223	9. 8	8. 1	
6	14.	id.	20	1047. 11275	47. 64436	42. 52. 47, 7	7213	9. 0	8. 0	
7	14.	id.	20	1046. 56600	47. 67170	42. 54. 16, 3	7213	9. 0	8. 0	
8	14.	id.	20	1045. 79200	47. 71040	42. 56. 21, 7	7212	9. 2	7. 9	
9	18.	id.	20	958. 21866	47. 91093	43. 07. 11, 4	7251	12. 3	9. 2	Nota. Voir la note D sur la méthode employée pour observer la hauteur du pôle au moyen de l'astre réfléchi par le mercure.
10	19.	id.	20	1028. 94425	48. 55279	43. 41. 51, 0	7233	12. 8	10. 0	
11	19.	id.	20	1030. 51575	48. 47121	43. 37. 36, 4	7233	12. 8	10. 0	
12	19.	id.	20	1011. 27275	47. 93636	43. 08. 33, 8	7232	12. 6	10. 8	
13	19.	id.	20	1044. 34850	47. 78288	43. 00. 15, 5	7231	12. 0	10. 6	
14	19.	id.	20	1045. 09775	47. 74536	42. 58. 15, 0	7231	12. 0	10. 6	
15	19.	id.	20	1048. 44225	47. 57789	42. 49. 12, 4	7227	12. 0	10. 0	
16	20.	id.	20	1048. 16425	47. 59179	42. 49. 57, 4	7222	11. 2	9. 6	
17	20.	id.	20	1047. 08700	47. 64565	42. 52. 51, 9	7222	11. 2	9. 6	
18	20.	id.	20	1046. 49075	47. 67546	42. 54. 28, 6	7222	11. 1	9. 6	
19	20.	id.	20	1045. 93576	47. 70321	42. 55. 58, 4	7222	11. 1	9. 6	
20	22.	id.	20	1045. 96125	47. 70194	42. 55. 54, 3	7212	13. 0	11. 5	
21	29.	id.	20	1029. 07400	48. 54630	43. 41. 30, 0	7189	4. 6	3. 0	
22	29.	id.	20	1035. 03276	48. 24836	43. 25. 24, 7	7189	3. 7	2. 0	
23	31.	id.	20	1006. 94975	49. 65251	44. 41. 14, 1	7192	2. 0	0. 5	

Résultat des distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de mercure, placé au pied du grand cercle astronomique, pour déterminer la latitude du point géodésique de Monteeau.

Tableau, par ordre de grandeur, de tous les résultats obtenus par les distances zénithales de la Polaire, observées, en 1829, par réflexion sur le point géodésique de Monteeau.

Nos des observations.	NOMS des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	LATITUDES.	POSITION DU CERCLE astronomique pendant l'observation de la Polaire.	Nos des observations.	NOMS des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	LATITUDES.	DIRECTION DU CERCLE astronomique pendant l'observation de la Polaire
1	Polaire.	20	45°35'32'12	A dr. de l'observ'	17	Polaire.	20	45°35'31'33	A droite.
2	id.	20	32, 48	id.	7	id.	20	31, 38	A gauche.
3	id.	20	32, 44	id.	5	id.	20	31, 41	A droite.
4	id.	20	32, 27	id.	6	id.	20	31, 64	A gauche.
5	id.	20	31, 41	id.	23	id.	20	31, 77	A droite et à gauc
6	id.	20	31, 64	A gauche.	20	id.	20	31, 80	A gauche.
7	id.	20	31, 38	id.	21	id.	20	31, 80	A droite et à gauc.
8	id.	20	31, 87	id.	13	id.	20	31, 83	A gauche.
9	id.	20	32, 48	id.	8	id.	20	31, 87	id.
10	id.	20	31, 97	id.	10	id.	20	31, 97	id.
11	id.	20	32, 08	id.	19	id.	20	32, 05	A droite.
12	id.	20	33, 33	id.	11	id.	20	32, 08	A gauche.
13	id.	20	31, 83	id.	1	id.	20	32, 12	A droite.
14	id.	20	32, 15	id.	14	id.	20	32, 16	A gauche.
15	id.	20	32, 42	A droite.	18	id.	20	32, 19	A droite.
16	id.	20	33, 39	id.	4	id.	20	32, 27	id.
17	id.	20	31, 33	id.	15	id.	20	32, 42	id.
18	id.	20	32, 19	id.	3	id.	20	32, 44	id.
19	id.	20	32, 05	id.	2	id.	20	32, 48	id.
20	id.	20	31, 80	A gauche.	9	id.	20	32, 48	A gauche.
21	id.	20	31, 80	A droite et à gauc.	22	id.	20	32, 81	A droite et à gauc.
22	id.	20	32, 81	id.	12	id.	20	33, 33	A gauche.
23	id.	20	31, 77	id.	16	id.	20	33, 39	A droite.
	Somme totale. .	. . . . .	738°01			Somme totale. .	. . . . .	738°01	
	Moyenne. .	. . . . .	45°35'32'08			Moyenne. .	. . . . .	45°35'32'08	

Digitized by Google

Tableau des distances méridiennes des différentes Etoiles observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Monticeau.

Nos des observations.	Dates des observations.	Noms des astres observés.	Nombre des distances zénithales observées.	Angles multiples.	Angles simples.	Distances zénithales en degrés sexagésimaux.	Baromètre.	Thermomètre centigrade du baromètre.	Thermomètre centigrade à l'air libre.	Remarques.
1	1 sept. .	δ de l'Aigle..	20	951°52875	47°57644	42°49′07″7	0m7172	+ 15°6	+ 13°3	
2	1.	α de l'Aigle..	20	825. 97550	41. 29878	37. 10. 08, 0	7172	15. 6	13. 3	
3	1.	β du Verseau	20	1153. 23975	57. 66199	51. 53. 44, 8	7175	15. 0	13. 2	
4	1.	α du Verseau	20	1038. 40475	51. 92024	46. 43. 41, 6	7175	15. 0	13. 0	
5	3.	α de l'Aigle..	20	825. 93275	41. 29664	37. 10. 01, 1	7232	15. 0	12. 5	
6	3.	β du Verseau	20	1153. 26050	57. 66303	51. 53. 48, 2	7230	14. 2	11. 5	
7	3.	α du Verseau	18	934. 53625	51. 91868	46. 43. 36, 5	7230	14. 0	10. 5	
8	4.	γ de Pégase..	20	696. 92475	34. 84624	31. 21. 41, 6	7226	13. 1	10. 0	
9	4.	ζ de l'Aigle..	20	710. 60025	35. 53001	31. 58. 37, 2	7217	16. 2	15. 5	
10	4.	δ de l'Aigle..	18	656. 00250	47. 55569	42. 48. 00, 4	7217	16. 0	14. 8	
11	4	α de l'Aigle..	20	825. 91125	41. 29556	37. 09. 57, 6	7217	16. 0	14. 4	
12	4.	β du Verseau	20	1153. 34825	57. 66741	51. 54. 02, 4	7215	16. 0	14. 0	
13	4.	α du Verseau	20	1038. 41725	51. 92086	46. 43. 43, 6	7215	15. 5	14. 0	
14	5.	γ de Pégase..	20	696. 49075	34. 84704	31. 21. 44, 4	7210	15. 2	13. 4	
15	8.	β du Verseau	20	1153. 22600	57. 66130	51. 53. 42, 6	7190	16. 1	15. 0	
16	8.	α du Verseau	20	1038. 39925	51. 91996	46. 43. 40, 7	7193	15. 5	14. 2	
17	9.	ζ de l'Aigle..	20	710. 58250	35. 52912	31. 58. 34, 4	7187	18. 9	17. 8	
18	11	ζ de l'Aigle..	20	710. 36775	35. 52339	31. 58. 15, 8	7208	13. 6	11. 4	
19	11.	α de l'Aigle .	20	825. 86700	41. 29335	37. 09. 50, 5	7206	13. 2	11. 4	
20	11.	β du Verseau	20	1153. 22125	57. 66106	51. 53. 41, 6	7206	13. 0	11. 0	
21	11.	α de Verseau	20	1038. 35750	51. 91788	46. 43. 33, 9	7207	13. 0	11. 0	
22	17.	α de l'Aigle..	20	625. 90450	41. 29523	37. 09. 56, 5	7192	14. 0	12. 0	
23	17.	β de Verseau	20	1153. 24250	57. 66213	51. 53. 45, 3	7186	13. 2	12. 4	
24	17.	α du Verseau	18	934. 48550	51. 91586	46. 43. 27, 4	7184	13. 2	12. 0	
25	17.	ζ de l'Aigle .	20	710. 54650	35. 52733	31. 58. 28, 5	7186	13. 0	11. 0	
26	20.	δ de l'Aigle..	12	570. 65775	47. 55484	42. 47. 57, 6	7188	12. 6	11. 0	
27	20.	α de l'Aigle..	10	412. 87525	41. 28753	37. 09. 31, 6	7192	13. 0	11. 0	
28	21.	ζ de l'Aigle..	20	710. 57200	35. 52860	31. 58. 32, 7	7170	13. 0	11. 0	
29	21.	δ de l'Aigle..	20	951. 14075	47. 55704	42. 48. 04, 8	7170	13. 0	11. 0	
30	21.	α de l'Aigle..	20	825. 87375	41. 29369	37. 09. 54, 5	7170	13. 0	11. 0	
31	28.	δ de l'Aigle..	20	951. 17500	47. 55875	42. 48. 10, 4	7187	12. 0	10. 2	
32	28.	α de l'Aigle..	20	825. 88075	41. 29404	37. 09. 52, 7	7189	12. 0	10. 2	
33	28. . . .	β du Verseau	20	1153. 37275	57. 66865	51. 54. 06, 4	7191	11. 6	9. 6	
34	28.	α du Verseau	12	623. 68925	51. 92410	46. 43. 54, 1	7191	11. 4	9. 2	
35	30.	β du Verseau	14	807. 28175	57. 66298	51. 53. 48, 1	7193	15. 0	14. 0	
36	30.	γ de Pégase..	16	557. 48350	34. 84272	31. 21. 30, 4	7196	15. 0	14. 4	
37	1 octob.	δ de l'Aigle..	20	951. 15475	47. 55774	42. 48. 07, 1	7200	20. 2	21. 5	
38	1.	α de l'Aigle..	20	825. 84525	41. 29226	37. 09. 46, 9	7202	20. 4	21. 2	
39	1.	β du Verseau	20	1153. 20050	57. 66003	51. 53. 38, 5	7210	20. 0	19. 6	
40	1.	α du Verseau	20	1038. 36350	51. 92818	46. 43. 34, 9	7211	19. 8	20. 0	
41	2.	β du Verseau	20	1153. 19875	57. 65994	51. 53. 28, 2	7236	19. 0	16. 8	
42	2.	α du Verseau	6	415. 39950	51. 91494	46. 43. 56, 8	7237	19. 0	17. 4	
43	10.	α de l'Aigle..	20	825. 82225	41. 29111	37. 09. 43, 2	7284	6. 5	4. 6	
44	10.	α du Verseau	20	1038. 34250	51. 91713	46. 43. 31, 5	7286	6. 0	3. 2	
45	11.	α de l'Aigle .	20	825. 81125	41. 29056	37. 09. 41, 4	7286	8. 1	5. 8	
46	11.	β du Verseau	20	1153. 21225	57. 66061	51. 53. 40, 4	7286	7. 6	5. 2	
47	11.	α de Verseau	20	1038. 35725	51. 91786	46. 43. 33, 9	7286	7. 5	4. 9	
48	11.	γ de Pégase..	20	696. 94125	34. 84706	31. 21. 44, 5	7283	7. 2	4. 8	
49	13.	α de l'Aigle..	20	825. 80975	41. 29049	37. 09. 41, 2	7234	10. 5	7. 8	
50	13.	β du Verseau	20	1153. 17975	57. 65899	51. 53. 36, 1	7228	9. 5	7. 8	
51	13.	α de Verseau	20	1038. 34450	51. 91723	46. 43. 31, 8	7227	10. 0	8. 0	
52	13.	γ de Pégase..	20	696. 94125	34. 84706	31. 21. 44, 5	7222	9. 2	8. 1	
53	16.	β du Verseau	20	1153. 15825	57. 65791	51. 53. 31, 6	7240	7. 5	4. 3	
54	16.	α du Verseau	20	1038. 33050	51. 92553	46. 43. 58, 7	7240	7. 0	4. 1	
55	16.	γ de Pégase..	20	696. 92900	34. 84625	31. 21. 41, 9	7240	6. 0	3. 7	
56	19.	α de l'Aigle..	20	825. 80575	41. 29029	37. 09. 40, 5	7236	14. 0	10. 2	
57	19.	β du Verseau	20	1153. 19875	57. 65994	51. 53. 28, 2	7233	13. 0	10. 6	
58	19.	α de Verseau	20	1038. 32975	51. 91649	46. 43. 29, 4	7232	13. 0	11. 0	
59	20.	α de l'Aigle..	20	825. 84300	41. 29215	37. 09. 46, 6	7215	14. 6	13. 0	
60	20.	β du Verseau	20	1153. 18550	57. 65928	51. 53. 36, 1	7220	14. 0	12. 6	
61	20.	α du Verseau	20	1038. 31975	51. 91599	46. 43. 27, 8	7217	14. 0	12. 6	
62	1 nov...	β du Verseau	20	1153. 17500	57. 65875	51. 53. 34, 4	7212	3. 0	1. 1	
63	1.	α du Verseau	20	1038. 27650	51. 91383	46. 43. 20, 8	7216	3. 0	1. 1	
64	2.	β du Verseau	20	1153. 20775	57. 66039	51. 53. 34, 4	7252	3. 7	1. 6	
65	2.	α de Verseau	20	1038. 34575	51. 91579	46. 43. 27, 2	7252	3. 8	1. 2	

Digitized by Google

Résultat des distances méridiennes des différentes Etoiles observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Monceau.

On s'est servi des positions apparentes insérées dans le *Nautical Almanac* publié à Londres en 1829.

Nos des observations.	NOMS DES ASTRES OBSERVÉS.	Nombre des distances zénithales observées.	LATITUDES.	REMARQUES.	Nos des observations.	NOMS DES ASTRES OBSERVÉS.	Nombre des distances zénithales observées.	LATITUDES.	REMARQUES.
1	δ de l'Aigle. . . .	20	45°35'28' 1		35	β du Verseau. . .	14	45°35'25'24	
2	α de l'Aigle. . . .	20	27, 6		36	γ de Pégase.	16	29, 72	
3	β du Verseau. . .	20	25, 4		37	δ de l'Aigle.	20	29, 18	
4	α du Verseau. . . .	20	35, 70		38	α de l'Aigle.	20	28, 69	
5	α de l'Aigle.	20	29, 90		39	β du Verseau. . . .	20	25, 32	
6	β du Verseau. . .	20	28, 20		40	α du Verseau. . . .	20	28, 11	
7	α de Verseau. . .	18	29, 00		41	β du Verseau. . .	20	27, 50	
8	γ de Pégase. . . .	20	33, 90		42	α du Verseau . . .	8	33, 63	
9	ζ de l'Aigle.	20	31, 60		43	α de l'Aigle.	20	28, 55	
10	δ de l'Aigle.	18	29, 88		44	α du Verseau. . . .	20	27, 65	
11	α de l'Aigle. . . .	20	31, 84		45	α de l'Aigle. . . .	20	29, 94	
12	β du Verseau. . .	20	29, 40		46	β du Verseau. . .	20	27, 43	
13	α de Verseau. . . .	20	28, 40		47	α de Verseau. . .	20	28, 39	
14	γ de Pégase.	20	31, 64		48	γ de Pégase.	20	30, 44	
15	β du Verseau. . .	20	28, 00		49	α de l'Aigle.	20	29, 24	
16	α du Verseau. . . .	20	28, 35		50	β du Verseau. . .	20	28, 09	
17	ζ de l'Aigle.	20	31, 60		51	α du Verseau. . .	20	28, 70	
18	α de l'Aigle.	20	30, 10		52	γ de Pégase.	20	28, 74	
19	ζ de l'Aigle.	20	29, 43		53	β du Verseau. . : .	20	26, 55	
20	β de Verseau. . . .	20	26, 16		54	α du Verseau. . . .	20	27, 73	
21	α du Verseau. . . .	20	26, 96		55	γ de Pégase.	20	27, 89	
22	α de l'Aigle. . . .	20	30, 05		56	α de l'Aigle.	20	27, 80	
23	β du Verseau. . .	20	28, 25		57	β du Verseau. . .	20	27, 02	
24	α du Verseau. . . .	18	29, 24		58	α du Verseau. . .	20	27, 80	
25	ζ de l'Aigle.	20	30, 34		59	α de l'Aigle.	20	28, 74	
26	δ de l'Aigle.	12	27, 28		60	β de Verseau. . .	20	27, 72	
27	α de l'Aigle.	10	25, 35		61	α du Verseau. . . .	20	27, 51	
28	ζ de l'Aigle.	20	29, 95		62	β de Verseau. . . .	20	27, 46	
29	δ de l'Aigle.	20	26, 23		63	α du Verseau. . .	20	26, 45	
30	α de l'Aigle.	20	29, 20		64	β du Verseau. . . .	20	25, 37	
31	δ de l'Aigle. . . .	20	28, 02		65	α du Verseau. . . .	20	27, 03	
32	α de l'Aigle.	20	28, 54						
33	β du Verseau. . . .	20	27, 35			Somme totale. .	1264	1860°02	
34	α du Verseau. . .	12	29, 61			Moyenne. .	.....	45°35'28'62	

Résumé des observations relatives à la latitude du point géodésique de Monceau.

Moyenne des soixante-quatre séries de hauteurs du pôle, formant 1276 distances zénithales observées au nord. . . .	45°35'37'22
Moyenne des soixante-cinq séries de hauteurs du pôle, formant 1264 distances zénithales observées au sud.	45. 35. 28, 62
Somme.	65, 84
Milieu provenant de 2540 distances zénithales observées au nord et au sud.	45. 35. 32, 92
Réduction des observations au centre du point géodésique.	+ 0, 08
Latitude définitive observée.	45. 35. 33, 00
Latitude déduite de celle de Paris (Panthéon).	45. 35. 28, 30
La latitude observée surpasse la latitude déduite du calcul de.	+ 4, 70
Latitude obtenue au moyen de l'astre réfléchi.	45. 35. 32, 08
Réduction des observations au centre du point géodésique.	+ 0, 08
Latitude définitive observée.	45. 35. 32, 16
Latitude définitive mentionnée ci-dessus obtenue par les observations directes.	45. 35. 33, 00
Différence des deux résultats.	— 0, 84

Digitized by Google

APPLICATION DES LATITUDES ET DES AZIMUTS

OBSERVÉS

A LA MESURE DES ARCS DU PARALLÈLE DE MARENNES A PADOUE ET DE MARENNES A FIUME,

AINSI QU'AUX APLATISSEMENS TERRESTRES DÉDUITS DE CETTE MESURE.

Si l'on examine l'influence qu'exerce, sur les latitudes et longitudes des extrémités de l'arc du parallèle mesuré, une petite différence dans l'azimut de départ, on verra que (d'après l'orientation de l'arc du parallèle moyen effectuée en partant de La Ferlanderie, et d'azimuts observés sur ce point géodésique) l'on trouve, dans l'hypothèse de $\frac{1}{305}$, pour l'azimut du côté Opmes-Puy-de-Dôme, 124° 19′ 17″ 8; mais cet azimut observé à Opmes est de 124° 19′ 01″ 74; en sorte que l'azimut de départ a été supposé de 15″ 34 plus fort qu'il n'est réellement d'après les observations directes faites à Opmes. Il s'agit donc d'évaluer l'effet de cette diminution sur l'amplitude géodésique de l'arc et sur les latitudes de ses extrémités.

Les formules pour parvenir à ce but, et que l'on trouve dans le mémoire déjà cité de M. Puissant, sont :

$$\partial P' = \sin H\,(1 - \operatorname{tang} H' \cos H \cos P')\,\partial z.$$

$\partial H' = \cos H \sin P'\,\partial z$, dans lesquelles $H =$ la latitude du point de départ (telle que celle de La Ferlanderie par exemple); H' et P' sont la latitude et la longitude d'une des extrémités de l'arc; ∂z, qui doit être négatif dans le calcul actuel, est la correction de l'azimut de départ; enfin $\partial H'$ et $\partial P'$ sont respectivement la correction de la latitude et de la longitude des extrémités de cet arc.

Avec ces données on trouve que la différence de 15″ 34 sur l'azimut de départ de l'arc du parallèle terrestre développé à la latitude de 45° 43′ 12″ produit, sur les latitudes et les longitudes des extrémités de l'arc limité par Marennes, par Padoue et par Fiume, les corrections suivantes; savoir :

Pour Marennes (clocher de).....	Latitude	= — 0″ 644
	Longitude	= + 0, 011
Pour Padoue (clocher de Sainte-Justine)	Latitude	= — 1, 770
	Longitude	= — 0, 280
Pour Fiume (tour de ville).....	Latitude	= — 2, 240
	Longitude	= — 0, 400

Digitized by Google

Correction de l'arc, mesuré géodésiquement, en ayant égard à l'excès de la base mesurée, en Italie, par Oriani, sur la longueur de cet arc déduit de la chaîne des triangles appuyés sur la base de Bordeaux.

On effectue cette correction à l'aide du procédé qui a été suivi par la Commission des poids et mesures lors de l'établissement du système métrique, et qui revient à la formule suivante $C = B + \left(\frac{\frac{1}{2} B \varepsilon}{\mu}\right)$, dans laquelle ε = l'excès de la base mesurée sur le calcul, μ étant la longueur de la base mesurée, B = l'amplitude totale de l'arc en mètres.

La base mesurée en Italie μ = 9999m254
Cette même base, déduite de celle de Bordeaux, = 9999, 518

Différence ε = — 0m264

Avec ces données on a trouvé que la différence des deux bases mesurées sur l'arc du parallèle moyen produira — 13m345 sur l'amplitude comprise entre Marennes et Padoue, et 15m980 sur celle qui s'étend de Marennes à Fiume.

On verra, dans les tableaux nos 5 et 6 mentionnés plus haut, l'effet de cette correction appliquée à la longueur des différens arcs partiels déduits des calculs géodésiques, et qui ont servi à la recherche des moindres erreurs probables des arcs partiels astronomiques correspondans observés sur le parallèle.

Le développement de la chaîne des triangles depuis Marennes jusqu'à Fiume a été calculé à la latitude de 45° 43′ 12″ déduite de celle de La Ferlanderie; mais, si l'on voulait employer la latitude observée, en 1829, à Opmes, il se trouverait transporté de 11″3 plus au nord. Ce transport de la chaîne ne changerait pas la longueur du développement en mètres, mais influerait un peu sur la courbure de l'arc et sur l'amplitude géodésique en degrés, qui se trouverait augmentée, dans ce cas, d'une très-petite quantité $P = \frac{200\,B}{\pi\,N \cos H}$.

P = amplitude de l'arc en degrés, calculée à la latitude de 45° 43′ 12″.
B = arc en mètres.
H = 45° 43′ 20″ = latitude observée à Opmes.
N = la normale terrestre à la latitude de H.

En appliquant ces données aux amplitudes en degrés limités par Marennes, par Padoue et par Fiume, on a trouvé qu'il faudrait ajouter + 2″2 à l'arc en degrés de Marennes à Padoue, et + 2″70 à celui qui s'étend de Marennes à Fiume; mais la différence entre la latitude calculée et la latitude observée ne saurait provenir entièrement de l'erreur des observations : d'autres causes locales doivent influer sans doute sur les résultats directs obtenus, et ont motivé l'abandon d'une correction des applatissemens terrestres provenant de la différence entre la latitude observée à Opmes et celle calculée en partant de La Ferlanderie.

Digitized by Google

Détermination des longitudes terrestres sur l'arc du parallèle moyen par les observations azimutales.

Les observations azimutales faites sur plusieurs points de l'arc du parallèle moyen qui traverse la France et l'Italie permettaient de comparer la méthode des longitudes par les feux à celle qui donne ces mêmes longitudes par le moyen des azimuts.

Pour résoudre cette question (qui consiste à déduire des azimuts observés aux extrémités des arcs du parallèle la différence de longitude des points extrêmes dont il s'agit) il est nécessaire d'apporter une grande précision non-seulement dans les mesures des triangles destinés au calcul du développement de la ligne de plus courte distance entre ces points extrêmes, mais encore dans l'observation des azimuts déterminés sur ces mêmes points.

Quoiqu'on ait cherché à donner, aux observations triangulaires et aux azimuts exécutés sur l'arc qui traverse la France, toutes les conditions possibles d'exactitude pour arriver à la meilleure solution du problème proposé, cependant les différences des longitudes calculées par la méthode des azimuts s'accordent fort peu avec celles obtenues par transmission de la lumière à l'aide de feux instantanés produits avec de la poudre à canon.

Les formules appliquées aux calculs des longitudes par les azimuts sont celles données par M. Puissant dans le tome VIII du Mémorial du dépôt de la guerre, ainsi qu'il a été dit plus haut; et l'on a fait précéder ces calculs de ceux relatifs au développement de l'arc perpendiculaire au méridien.

Mais, les calculs des longitudes par les azimuts ayant produit des résultats très-discordans entre les longitudes obtenues au moyen des feux à poudre et celles calculées d'après les azimuts observés avec le plus de précision sur l'arc du parallèle moyen, on s'est abstenu de consigner ces résultats dans ce mémoire.

Digitized by Google

Tableau des différences entre les latitudes déduites de celle de Paris et les latitudes observées avec soin, au moyen de grands instrumens, sur plusieurs des points géodésiques qui ont servi à mesurer l'arc du parallèle de Fiume à Cordoan, eu égard à la correction due à l'arc de la méridienne passant par Fontainebleau.

NOMS DES POINTS GÉODÉSIQUES.	LATITUDES déduites de celle de Paris, eu égard à la correction de la méridienne citée plus haut.	LATITUDES OBSERVÉES.	Différences entre les latitudes observées et calculées	LATITUDES déduites de celle de La Ferlanderie et de l'azimut observé sur ce point en partant de la base de Bordeaux.	Différences entre la partie observée et calculée	NOMS DES OBSERVATEURS.	OBSERVATIONS GÉNÉRALES.
La Ferlanderie (observ^e)...	45°44'44"73	45°44 41"04	— 3"69	45°44 41"04	00"00	En 1828, le Col Brousseaud.	Les résultats ci-contre, obtenus au moyen de grands instrumens faits par Gambey et Reichenbach, sont ceux que l'on a adoptés pour tous les calculs des développemens des arcs, ainsi que pour ceux relatifs aux aplatissemens terrestres.
Opmes (observatoire).....	45. 42. 40, 06	45. 42. 49, 13	+ 9, 08	45. 42. 37, 85	+11, 28	En 1829, le même.	
Monceau (observatoire)...	45. 35. 28, 39	45. 35. 33, 00	+ 4, 61	45. 35. 27, 69	+ 5, 94	En 1829, le même.	
Genève (observatoire).....	46. 11. 58, 44	46. 12 2, 50	+ 4, 06	46. 11. 57, 50	+ 5, 00	M. Gautier, astronome.	
Mont Cénis (observatoire)..	45. 14. 15, 76	45. 14. 7, 90	— 7, 86	45. 14. 15, 08	— 7, 18	M. Plana, astronome.	
Turin (observatoire)	45. 4. 14, 91	45. 4. 8, 15	— 6, 76	45. 4. 14. 23	— 6, 08	Le même.	
Milan (observatoire).....	45. 27. 50, 06	45. 28. 00, 76	—10, 70	45. 27. 50, 18	—10, 58	MM. Oriani et Carlini.	
Evaux (observatoire).....	46. 10. 35, 66	46. 10. 42, 54	+ 6, 88	46. 10 32, 02	+ 9, 52	M. Delambre.	Ces résultats, ayant été obtenus à l'aide d'instrumens moins parfaits et de plus petite dimension, ne méritent pas la même confiance que ceux rapportés plus haut.
St-Preuil (moulin à vent)...	45. 36. 37, 27	45. 36. 36, 06	— 1, 21	45. 36. 32, 57	— 3, 49	M. Nicollet.	
La Jonchère (observatoire)..	46. 00. 1, 99	45. 59. 59, 99	— 2, 00	46. 59. 59, 49	+ 0, 50	Le Col Brousseaud.	
Solignat (observatoire)....	45. 30. 59, 05	45. 31. 06, 94	+ 7, 89	45. 30. 56, 68	+10, 26	MM. Brousseaud et Nicollet.	
Padoue (observatoire).....	45. 24. 05, 46	45. 24. 02, 60	— 2, 86	45. 24. 6, 93	— 3, 33	M. Santini, astronome.	
Venise (tour de St-Marc)...	45. 26. 01, 26	45. 25. 58, 10	— 3, 16	45. 26. 2, 61	— 4, 51	MM. Lasceret et Corabœuf.	
S.-Salvatore.....	45. 51. 02, 50	45. 51. 03, 25	— 0, 75	45. 51. 3, 75	+ 0, 29	Les mêmes.	
Clermont-Ferr. (cathédrale)	45. 46. 44, 49	45. 46. 55, 57	+11, 08	45. 46. 42, 38	+13, 19	En 1812 et 1813, le Col Brousseaud.	

Tableau des différences entre les longitudes calculées en partant de Paris et les longitudes observées de plusieurs points géodésiques qui ont servi à mesurer l'arc du parallèle de Fiume à Cordouan.

NOMS DES POINTS GÉODÉSIQUES.	LONGITUDE CALCULÉE	LONGITUDE OBSERVÉE.	DIFFÉRENCE	LONGITUDE calculée en partant de la base de Bordeaux et de la latitude et de l'azimut observés à La Ferlanderie.	DIFFÉRENCE.	OBSERVATIONS.
Marennes (clocher).....	3°26'41"80	3°26'36"56	— 5"24	3°26'41"25	— 4"69	
St-Preuil (moulin à vent)...	2. 29. 19, 76	2. 29. 21, 71	+ 1, 95	2. 29. 19, 38	+19, 76	
Sauvagnac (signal).....	0. 53. 35, 30	» » » »	» »	0. 53. 35, 70	» »	
Isson (signal).....	0. 49. 13, 22	» » » »	» »	0. 49. 12, 94	» »	
Colombier (signal).....	3. 25. 17, 03	3. 24. 53, 65	—23, 38	3. 25. 16, 28	—22, 63	
Genève (observatoire).....	3. 48. 57, 91	3. 48. 40, 20	—17, 61	3. 48. 57, 20	—16, 90	
Milan (observatoire).....	6. 51. 16, 63	6. 50. 54, 70	—21, 93	6. 51. 15, 55	—20, 85	
Padoue (observatoire).....	9. 31. 59, 70	9. 31. 43, 91	—21, 03	9. 32. 03. 62	—19, 71	
Turin (observatoire royal)..	5. 21. 01, 90	5. 21. 12, 01	+10, 11	5. 21. 01, 29	—10, 72	
Fiume (tour de la ville)....	12. 6. 36, 50	12. 5. 47, 64	—48, 86	12. 6. 35, 13	—47, 49	

Digitized by Google

Première comparaison de plusieurs azimuts observés sur l'arc du parallèle moyen avec les azimuts déduits de la méridienne de France en partant de celui de Belle-Assise observé sur l'horizon du Panthéon, à Paris, par Delambre, en supposant un aplatissement terrestre de $\frac{1}{309}$, et ayant égard à la correction produite par l'arc de la méridienne passant par Fontainebleau.		*Deuxième comparaison des azimuts déduits des calculs géodésiques appuyés sur la base de Bordeaux en partant de la latitude et de l'azimut observés, en 1828, sur le point de La Ferlanderie : résultats auxquels on s'est arrêté pour les calculs des amplitudes des arcs et pour ceux relatifs aux aplatissemens terrestres.*
L'azimut du côté Marennes et La Ferlanderie, observé sur l'horizon de La Ferlanderie, se compose de soixante-seize doubles passages d'étoiles circompolaires, et de vingt-cinq digressions de la Polaire, obtenus, en 1828, au moyen d'une lunette méridienne de Gambey de 1m3 de foyer et de 0m108 d'ouverture.	104°29'00'51	104°29'00'51
Ce même azimut, déduit des calculs géodésiques en partant de l'azimut de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon, à Paris	104.29.25,98	» » » »
Le résultat géodésique surpasse le résultat astronomique de	+ 25,47	» » » »
L'azimut du côté Opmes et Puy-de-Dôme, observé sur l'horizon d'Opmes, se compose de soixante-sept doubles passages d'étoiles circompolaires, et de vingt digressions de la Polaire, obtenus, en 1829, avec la même lunette des passages.	124°19'01'74	124°19 01'74
Ce même azimut, déduit des calculs géodésiques, en partant de celui de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon.	124.19.17,08	124.18.46,88
Le résultat géodésique surpasse le résultat astronomique de	+ 15,34	Différence + 14,86
L'azimut du côté Montceau et Colombier, observé sur l'horizon de Montceau, se compose de soixante-sept doubles passages d'étoiles circompolaires, et de vingt-deux digressions de la Polaire, obtenus, en 1829, au moyen de la même lunette des passages citée plus haut	223°07'06'55	223°07 06'55
Ce même azimut, déduit des calculs géodésiques, en partant de celui de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon.	223.07.22,18	223.06.51,58
Le résultat géodésique surpasse le résultat astronomique de	+ 15,53	Différence + 14,97
L'azimut de Bellecombe, observé de l'hôpital du mont Cénis, par M. Plana, et obtenu, en 1822, au moyen d'une lunette méridienne de 1m de longueur.	72°55'07'00	72°55'07'00
Ce même azimut, déduit de la triangulation, en partant toujours de celui de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon. . . .	72.55.52,16	72.55.34,99
Le résultat géodésique surpasse le résultat astronomique de	+ 45,16	Différence + 27,99
L'azimut de la coupole de Superga, observé sur l'horizon du nouvel observatoire de Turin, par M. Plana, à l'aide de bons instrumens de Reichenbach.	260°33'00'00	260°33'00'00
Ce même azimut, déduit de la triangulation, en partant de celui de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon.	260.32.59,64	260.32.25,01
Le résultat géodésique surpasse le résultat astronomique de	+ 00,36	Différence + 34,99

Digitized by Google

Première comparaison de plusieurs azimuts observés sur l'arc du parallèle moyen avec les azimuts déduits de la méridienne de France, en partant de celui de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon, à Paris, par Delambre, en supposant un aplatissement terrestre de $\frac{1}{109}$, et ayant égard à la correction produite par l'arc de la méridienne passant par Fontainebleau.		*Deuxième comparaison des azimuts déduits des calculs géodésiques appuyés sur la base de Bordeaux, en partant de la latitude et de l'azimut observés, en 1828, sur le point de La Ferlanderie : résultats auxquels on s'est arrêté pour les calculs des amplitudes des arcs et pour ceux relatifs aux aplatissemens terrestres.*
L'azimut de Busto, déduit des observations faites à Brera, et rapportées au dôme de Milan, obtenu, en 1822, par M. Oriani, à l'aide de bons instrumens.	121°54'41"40	121°54'41"40
Ce même azimut, déduit des triangles en partant de celui de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon.	121.54.36,01	121.54.05,07
Le résultat astronomique surpasse le résultat géodésique de	— 5,39	Différence + 36,33
Comme le résultat suivant a été obtenu à l'aide d'un cercle répétiteur de Bellet de 0m35 (13 pouces) de diamètre, et par des observations peu multipliées, on ne le considère pas comme assez exact pour mériter la même confiance que ceux inscrits plus haut. Toutefois ce résultat peut offrir quelque intérêt.		
L'azimut de Padoue, observé sur l'horizon de San-Salvatore, au moyen de cent soixante-dix observations du Soleil faites, matin et soir, par MM. Lasceret et Corabœuf.	208°36'16"63	208°36'16"63
Ce même azimut, déduit de la méridienne de France en partant de celui de Belle-Assise, observé sur l'horizon du Panthéon. . . .	208.35.59,27	208.35.28,36
Le résultat astronomique surpasse le résultat géodésique de	— 17,38	Différence + 48,27

Les écarts rapportés ci-dessus surpassant de beaucoup les erreurs probables des observations, on est porté à les attribuer, en grande partie, à des causes étrangères à ces mêmes erreurs.

Digitized by Google

RÉSUMÉ.

Si l'on examine les résultats que nous venons de rapporter plus haut, on remarquera d'abord des différences sensibles entre les amplitudes astronomiques des arcs partiels déterminés par les feux à poudre, et ces mêmes amplitudes déduites des opérations géodésiques. Celles provenantes des azimuts observés sont tellement discordantes que l'on a cru devoir ne pas les rapporter dans ce mémoire. Cependant les méthodes et les soins employés, pour obtenir les azimuts, sur les trois points géodésiques de l'arc qui traverse la France, joints à l'exactitude de la mesure des triangles qui les lient entre eux, semblent donner une certaine garantie de précision à ces observations, ainsi qu'aux calculs de longitude qui en dérivent. Ces différences, qui s'élèvent jusqu'à 46' en degrés sur l'arc compris entre Marennes et Le Colombier, influent trop puissamment sur les amplitudes astronomiques conclues des azimuts que nous venons de citer pour qu'on n'essaie pas d'en appliquer les résultats aux recherches sur la figure de la terre.

Les latitudes observées et rapprochées de celles déduites du calcul présentent plus de régularité dans leurs différences, surtout en comparant celles obtenues avec de grands instrumens et par des observateurs exercés : ces différences paraissent suivre une loi d'accroissement et de décroissement qui peut mériter l'attention des savans. Mais, de toutes les anomalies qu'offrent les comparaisons que nous avons faites, celles entre les azimuts observés et les azimuts calculés sont les plus prononcées; et les écarts qu'elles affectent surpassent trop les limites des erreurs probables des observations pour qu'il ne soit pas permis de les attribuer, en grande partie, aux irrégularités de la figure et peut-être même à la densité des couches du globe terrestre.

Toutefois, comme ces discordances (que la perfection des instrumens et des méthodes analytiques connues donne les moyens de reconnaître aujourd'hui) s'atténuent beaucoup lorsqu'on embrasse, dans le calcul, le volume et la masse du sphéroïde terrestre; il s'ensuit que les mesures faites sur les plus grands arcs des méridiens et des parallèles sont évidemment celles qui doivent fournir les élémens les plus exacts pour en déduire la véritable figure de la terre.

Une opération très-importante sous ce rapport, et que nous désirerions beaucoup voir exécuter sur l'arc du parallèle dont il s'agit, consisterait à obtenir la différence de longitude entre les tours de Fiume et de Cordouan, d'un seul coup, par la méthode des signaux de feux successifs, ainsi qu'on l'a fait entre Strasbourg et Paris.

On est persuadé qu'un supplément d'observations semblables, faciles à exécuter sur une étendue de trois cents lieues, et combinées avec celles obtenues par le moyen des sept arcs partiels déjà déterminés astronomiquement, donnerait un grand degré de perfection à la mesure de l'arc du parallèle terrestre, dont la connaissance est si importante pour la science.

Tels sont les résultats des observations géodésiques et astronomiques exécutées pour mesurer l'arc du parallèle moyen limité par les tours de Fiume et de Marennes ou de Cordouan.

Digitized by Google

Les travaux relatifs à cette opération, commencés en 1811, ont été suspendus, ainsi qu'on l'a déjà dit, par suite des événemens politiques arrivés en 1814, 1815 et 1816; repris en 1817, ils ont continué jusqu'en 1824; mais, interrompus de nouveau jusqu'à la fin de 1825, ils ont été repris encore en 1826 pour être enfin poussés sans relâche jusqu'en 1829, époque à laquelle ils ont été terminés dans toutes leurs parties.

Cette opération a duré quatorze ans, et comporte trois divisions distinctes; savoir : celle relative aux relèvemens des triangles et de la base de Bordeaux; celle qui a eu pour objet de déterminer la différence de longitude des arcs partiels au moyen des feux produits avec de la poudre à canon; et enfin celle concernant les opérations des latitudes et des azimuts faites sur plusieurs points de l'arc du parallèle.

Comme l'ensemble et la durée de ces travaux ont nécessité le concours de plusieurs personnes, nous ne saurions terminer cet exposé sans donner de justes éloges aux collaborateurs qui ont été chargés de nous seconder dans l'exécution d'une entreprise plus facile à concevoir qu'à effectuer, et souvent entravée par des obstacles bien étrangers aux difficultés inhérentes à son accomplissement sur une zône de l'Europe si pénible à explorer.

Outre les personnes déjà nommées dans le mémoire lu à l'Académie le 11 juillet 1825, nous devons citer, parmi les ingénieurs qui, en 1826, ont concouru avec zèle à la mesure de la base de Bordeaux, MM. les capitaines Fessard et Levret. M. Largeteau est celui de tous nos collaborateurs qui a pris le plus de part aux observations astronomiques, notamment à celles faites, en dernier lieu, dans les observatoires de La Ferlanderie, d'Opmes et de Montceau, auxquelles il a été employé comme seul aide, ainsi qu'aux calculs multipliés qui en sont résultés. Nous nous empressons de lui témoigner ici toute notre reconnaissance pour le zèle remarquable et soutenu qu'il a montré jusqu'à la fin du travail.

M. Nicollet a concouru, en 1822 et 1823, à la mesure des longitudes exécutée par transmission de la lumière sur l'arc du parallèle qui traverse la France; et, quoiqu'on ait publié, en 1820, dans le tome III de *l'Orographie de l'Europe* (pages 100 et 101), que les coordonnées géographiques dépendantes de la chaîne de triangles du parallèle moyen ont été déterminées par lui de concert avec nous, la vérité est que cet astronome n'y a pu prendre aucune part, puisque le relèvement des angles de cette chaîne était déjà très-avancé en 1817, époque à laquelle il a paru au Bureau des longitudes en qualité de secrétaire-assistant. Ainsi la participation que M. Nicollet était parvenu à prendre dans la mesure de l'arc de ce parallèle, et que nous n'avions pas sollicitée, se borne donc aux observations de longitudes faites en France.

FIN DES OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES.

Digitized by Google

NOTES.

NOTE *A*.

Projet d'observations de longitudes à exécuter au moyen de feux instantanés sur l'arc du parallèle compris entre les tours de Fiume et de Cordouan (présenté au Bureau des longitudes le 16 février 1820).

La méthode des feux instantanés, employée jusqu'à ce jour pour connaître la différence des longitudes terrestres, paraissant fournir des résultats satisfaisans, notamment d'après les expériences récemment faites sur les Alpes, on pense que ce moyen pourrait servir utilement pour déterminer l'amplitude de l'arc du parallèle compris entre Fiume et la tour de Cordouan. Cet arc présente un développement de 17°3472, correspondant à une étendue d'environ 124 myriamètres (ou 300 lieues) mesurés géodésiquement, en France et dans le royaume lombardo-vénitien, par les ingénieurs-géographes français; le surplus doit bientôt l'être, en Piémont, par les ingénieurs sardes et autrichiens.

L'exécution d'observations aussi délicates que celles que l'on propose d'employer pour connaître la différence de longitude des extrémités de l'arc dont il s'agit pouvant rencontrer des obstacles dans l'intervalle qui sépare les deux tours de Fiume et de Cordouan, il est présumable que les renseignemens tendans à la simplifier seront accueillis avec intérêt par les ingénieurs chargés de faire ces observations en-deçà et au-delà des Alpes. A ce sujet on remarquera que, en évaluant à huit au plus le nombre des triangles qui doivent couvrir l'espace compris entre la France et le Piémont, le réseau géodésique appuyé sur l'une et l'autre tour se composerait de 100 triangles de premier ordre, au nombre desquels 92 se trouvent observés. Le premier point de la chaîne à l'est sur lequel les feux pourraient se donner serait le sommet du Monte-Maggiore, en Istrie, élevé de 1398 mètres au-dessus de la Méditerranée; il serait possible de les observer simultanément à Fiume et à Monte-Cero. Le clocher de Monte-Cero est situé sur la sommité d'un des contre-forts septentrionaux des Apennins, éloigné du Monte-Maggiore d'environ 190000 mètres à l'ouest. Du sommet de cette dernière montagne on pourrait transporter les feux sur le pic du mont Viso, l'un des points culminans des Alpes, dont la hauteur au-dessus du niveau de la mer est de 3838 mètres.

Les observations des feux pourraient se faire d'abord à Monte-Cero, éloigné de 366000 mètres du même pic : de la sorte les feux donnés sur le mont Viso seraient vus des bords de la mer Adriatique et du centre de la France, sur une étendue de 700000 mètres, formant environ deux grades du parallèle moyen.

L'immense étendue des deux intervalles à l'extrémité desquels les opérateurs devraient observer les feux donnés sur le mont Viso demanderait peut-être l'exécution préalable de quelques essais avant d'entreprendre des observations définitives à de si grandes distances (1). Du mont Viso les feux devraient être transportés sur la hauteur de Mazerolles, point de la chaîne trigonométrique situé à cinq lieues d'Angoulême; on les observerait du Mont-d'Or et des hauteurs aux environs de Cognac, ou de toute autre position, facile à trouver sur les rives escarpées de la Charente. Enfin les derniers feux se donneraient au signal de La Ferlanderie, près de Saintes, d'où ils seraient vus des hauteurs de Cognac, et des tours de Cordouan ou de Marennes. Le

(1) Les montagnes des Alpes ont été vues du pic du Mont-d'Or, le 11 octobre 1841, à sept heures du matin. On a fait le croquis de la chaîne principale, dont la partie nord fut reconnue depuis appartenir aux montagnes d'Uriages, près de Grenoble. On présume que le pic coté A sur le dessin est le pic du mont Viso, probabilité confirmée d'ailleurs par l'angle de direction mesuré du Mont-d'Or, et par le prolongement de la chaîne, moins élevée, qui s'étend bien au sud, à droite du pic ainsi désigné sur le croquis, et qu'on a vue aussi parfaitement.

Digitized by Google

clocher de cette dernière ville paraît mériter la préférence à cause de l'ébranlement qu'occasions le choc des vagues sur la tour de Cordouan, notamment pendant les syzygies, ébranlement trop considérable pour qu'on puisse espérer d'y établir une pendule avec toute la précision nécessaire.

Il résulterait de l'exposé ci-dessus que, au moyen de quatre stations (destinées aux feux, et disposées, ainsi qu'il suit, sur l'arc total du parallèle), on parviendrait à déterminer les différences de longitudes des extrémités de cet arc; savoir : la première station, su Monte-Maggiore, en Istrie; la seconda, au mont Viso, sur les Alpes; la troisième, sur les hauteurs de Mazerolles, près d'Angoulême; et la quatrième, au signal de La Ferlauderie, près de Saintes.

Une circonstance singulière attachée à cette opération, c'est que les Alpes, et particulièrement le mont Viso, divisent en deux parties égales le développement total de l'arc limité par les tours de Finmo et de Cordouan.

Le tracé ci-joint (Planche 7), sur lequel se trouvent les lignes de vision des points où l'on propose de donner et d'observer les feux, peut faire concevoir la possibilité de l'exécution du projet dont il vient d'être question si l'on adopte les plus courts moyens. Mais, dans le cas où ceux-ci ne seraient pas agréés, on pourrait encore arriver au même résultat au subdivisant les plus grandes lignes de vision; et, à cet effet, on indiquerait le Monte-Penice, élevé de 1460 mètres au-dessus du niveau de la mer, comme fournissant un intermédiaire convenable entre le mont Viso et le Monte-Cero. Il faudrait alors donner les feux sur le Monte-Baldo, situé au nord de Vérone, lequel a 2200 mètres de hauteur absolue. Dans toutes les hypothèses on estime que le pic de Rochemelon, choisi par M. Plana, n'est pas le point le plus favorable à prendre sur les Alpes pour les traverser avec succès, même en suivant la direction du *Granier* et du *Colombier*, qu'on ne peut apercevoir de ce pic, tandis que celui du mont Viso, plus élevé de 312 mètres que le premier, paraît réunir à cet avantage la facilité d'être aperçu très-bien de Milan et d'un grand nombre de points placés sur la rive droite du Rhône. La ligne d'opérations, en France, ne pourrait trop se subdiviser en un plus grand nombre de stations que celles indiquées plus haut, parce qu'il faut absolument se servir de la chaîne centrale des Monts-d'Or, d'ailleurs heureusement disposée pour l'exécution de pareilles observations. Cependant, si l'on substituait aux Monts-d'Or les monts Pila et le Cantal, il se pourrait qu'on arrivât également à la station de Mazerolles. Au surplus, comme on n'a point reconnu cette seconda direction, on ne saurait la donner pour aussi certaine que la première.

Les différences notables trouvées récemment, par MM. Plana et Carlini, dans les latitudes observées aux extrémités de l'arc du méridien mesuré, en 1767, par le père Beccaria, avaient été reconnues, en 1808 et 1809, par les ingénieurs-géographes français chargés de vérifier les observations géodésiques exécutées par ce religieux. Les observations déjà faites engagèrent à émettre le vœu que la base mesurée, en 1767, entre Rivoli et Turin le fût de nouveau par MM. Plana et Carlini, dont les talens distingués assureraient à ce travail toute l'exactitude possible. L'observation des triangles et des latitudes se trouvant exécutée, cette base fournirait, outre les moyens de comparer les opérations du père Beccaria, l'avantage de multiplier les vérifications des bases mesurées jusqu'à présent, tant en France qu'en Italie. En conséquence on pria M. de La Place d'en faire la proposition à M. Plana.

NOTE *B*.

La coopération inattendue de M. Nicollet à l'exécution d'une entreprise conçue et exécutée jusqu'alors par les ingénieurs-géographes du dépôt de la guerre fut imposée, par autorité supérieure, au colonel Brousseaud, qui n'avait point compté assurément sur cette adjonction en partant de Paris. Toutefois la participation de cet astronome à l'opération a été profitable en ce qu'elle a accéléré les résultats des longitudes, notamment pendant la campagne de 1823, parce que les moyens d'exécution, tant en matériel qu'en personnel, que le dépôt de la guerre pouvait alors fournir au colonel n'auraient pu suffire certainement à l'accomplissement des observations de longitudes jusqu'à Marennes, effectuées durant la seule campagne de 1823.

Digitized by Google

NOTE *C*.

Note sur les moyens à employer pour continuer la mesure de l'arc du parallèle moyen de Marennes jusqu'à Fiume, adressée au prince de Metternich, à Vienne, le 17 mars 1823, par l'entremise de M. de La Place.

La mesure terrestre de l'arc du parallèle au 45e degré de latitude, limité, à l'est et à l'ouest, par les tours de Marennes et de Fiume, vient d'être terminée au moyen des triangles observés, l'an dernier, sur les versans des Alpes, par MM. les officiers d'état-major autrichiens et piémontais.

La mesure astronomique de cet arc a été exécutée, en 1821 et 1822, par MM. les astronomes autrichiens, piémontais et français, depuis Milan jusqu'au centre de l'Auvergne, et continuée, par ces derniers, en 1823, depuis l'Auvergne jusqu'à Marennes. Les observations astronomiques déjà exécutées comprennent l'amplitude d'un arc de 10°22′ en degrés, ou un développement terrestre d'environ 180 lieues.

Celles qui restent à faire depuis Milan jusqu'à Fiume comprennent un arc de 5°14′, ou environ 90 lieues d'étendue, et pouvaient s'exécuter à peu de frais au moyen de deux stations de feux à poudre, et de l'établissement d'un seul observatoire temporaire à Fiume. Les premiers feux à poudre pourraient se donner sur le Monte-Baldo, près de Vérone, et seraient vus parfaitement de Milan et de Venise; les seconds feux se donneraient sur le Monte-Maggiore en Istrie, et seraient vus sans peine de Venise et de Fiume. Alors toutes les observations nécessaires à l'accomplissement de cette opération se trouveraient terminées sur une étendue de 260 lieues, correspondante à un arc de 15°32′30″ du grand cercle terrestre parallèle à l'équateur.

NOTE *D*.

Cette méthode d'observations permet de déterminer exactement la hauteur du pôle d'un lieu donné dans 24 heures de temps favorable et surtout calme; mais, pour en faciliter l'usage, il est utile de signaler aux observateurs quelques dispositions préalables.

Les deux miroirs de mercure doivent avoir une certaine dimension afin que leur surface présente un plan parfait sur une étendue assez grande pour qu'on puisse voir l'astre réfléchi pendant une heure au moins sans être obligé de les déplacer. Ces miroirs artificiels doivent se trouver placés au pied de l'instrument dans le plan du grand cercle vertical, et à la hauteur de celui du cercle azimutal qui terminait l'extrémité inférieure de la colonne. La distance des centres des miroirs au centre de ce dernier cercle est évaluée au moyen du petit triangle rectangle formé par la longueur de la colonne de l'instrument, l'angle droit, et celui de la hauteur de l'astre à observer par réflexion. Lorsqu'on veut exécuter ces opérations pendant le jour, il est nécessaire alors de calculer d'avance, de 4′ en 4′ de temps, l'azimut de l'étoile et sa hauteur correspondante à la même époque, afin de diriger d'avance, et sans tâtonnement, la lunette du cercle sur l'astre à voir de jour directement, ou réfléchi dans les miroirs.

Quoique l'étoile Polaire soit une de celles auxquelles cette méthode puisse s'appliquer le plus facilement, on estime cependant que les observations des étoiles australes par réflexion sont très-possibles même pendant le jour; mais, dans ce cas, les miroirs, ou mieux encore un seul miroir disposé convenablement au pied de l'instrument, devrait présenter une surface assez grande pour permettre d'observer l'astre directement ou réfléchi au moins une demi-heure avant et une demi-heure après son passage au méridien. On remarquera cependant que les hauteurs des étoiles zénithales (*telles que la Chèvre par exemple*) seraient difficiles à déterminer par réflexion.

On a fait l'application de cette méthode d'observation, en 1829, à l'aide de la Polaire seulement, dans les observatoires d'*Opmes* et de *Monceau*. Il a été relevé deux cent quatre-vingts distances au zénith de cette étoile, à *Opmes*, groupées en quinze séries d'observations, faites tant le jour que la nuit, et quatre cent soixante distances zénithales de la même étoile à *Monceau*, déduites de vingt-trois séries observées aussi le jour et la nuit. (*V.*, p. 100 et 126, les observations astronomiques faites dans les observatoires d'Opmes et de Monceau.)

On verra, par les deux exemples suivans, combien la méthode offre d'avantages sous plusieurs rapports, et entre autres sous celui de la rapidité des observations : ces avantages sont tels, du moins avec la Polaire, qu'on aurait pu doubler ces observations zénithales pendant le même temps de la pendule si l'on n'avait craint que cette rapidité d'exécution ne fît naître des doutes sur leur précision, quoiqu'elles eussent été assurément aussi exactes que celles exposées ci-après :

Digitized by Google

Distances au zénith de la Polaire, mesurées, dans l'observatoire d'Opmes, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de quatre livres de mercure, contenu dans un vase circulaire de 0m25 de diamètre, et de 0m02 de hauteur, placé au pied et au nord de l'instrument.

23 Juillet 1829.

Angles entre { Polaire vue directement. / Polaire vue par réflexion.

Le cercle était à la gauche de l'observateur, et on a pointé d'abord sur l'Étoile vue directement, et ensuite sur l'astre réfléchi.

On est parti de l'arc lu à la fin de l'observation précédente.

TEMPS DE LA PENDULE.			
1	15h56′ 7″	Baromètre.	= 0m7083
2	56. 36	Thermomètre barom.	+ 24°00
3	58. 34	Thermomètre libre...	+ 24. 02
4	59. 1	Arc lu.	= 379m8350
5	59. 27		8360
6	59. 47		8370
7	16. 0. 14		8380
8	0. 42		
9	1. 0		
10	1. 27		
11	1. 52	Moyenne.	= 379. 8365, 0
12	2. 9	Alidade de départ	= 189. 1817, 5
13	2. 39		
14	3. 2	Arc parcouru...	= 990. 6547, 5
15	3. 30	Distance zénithale..	= 50. 4672, 0
16	3. 45	En degré.....	= 45°25′13″9
17	4. 24	Époque moyenne	= 16h 1′32″5
18	4. 51		
19	5. 26		
20	6. 6		

Distances au zénith de la Polaire, mesurées, dans l'observatoire de Montceau, au moyen de l'astre réfléchi par deux miroirs artificiels composés de mercure comme ci-contre, placés au nord et au pied de l'instrument.

(On a fait usage ici de deux miroirs, parce que, en plaçant le cercle successivement à droite et à gauche, on se rendait indépendant de l'inclinaison du limbe.)

20 octobre 1829.

Angles entre { Polaire vue par réflexion. / Polaire vue directement.

On a observé cet angle en plaçant le cercle successivement à droite et à gauche.

Alidade : 1re, 0m0000 ; 2e, 0m0010 ; 3e, 0m0040 ; 4e, 0m0030.

TEMPS DE LA PENDULE.			
1	20h40′12″	Baromètre.	= 0m7189
2	41. 24	Thermomètre barom.	+ 4°6
3	41. 52	Thermomètre libre..	+ 3. 0
4	42. 29	Arc lu.	= 229m0750
5	43. 48		0740
6	44. 4		0760
7	44. 39		0760
8	45. 22		
9	46. 58		
10	47. 21		
11	48. 3	Moyenne	= 229. 0752, 5
12	48. 39	Alidade de départ	= 0. 0012, 5
13	49. 34		
14	49. 55	Arc parcouru...	= 1029m0740, 0
15	50. 26	Distance zénithale.	= 48. 5463, 0
16	51. 1	En degrés.....	= 43°41′30″0
17	52. 11	Époque moyenne	= 20h47. 19, 6
18	52. 28		
19	52. 54		
20	53. 12		

Si l'on applique le calcul des probabilités aux vingt-trois résultats des distances zénithales de la Polaire observées par réflexion dans l'observatoire de Montceau, on trouve que l'erreur moyenne probable, relative à la valeur moyenne de la latitude de ce point, se réduit à ± 0′0039 ; ce qui prouve que la hauteur du pôle obtenue par cette méthode, en observant l'astre successivement à droite et à gauche, offre une extrême précision. (*V. le chapitre VI, pages* 136, 137 *et* 138 *du* 6e *tome du Mémorial du dépôt de la guerre, sur l'exactitude probable de ces observations.*)

Digitized by Google

MESURE

D'UN ARC DU PARALLÈLE MOYEN

ENTRE LE POLE ET L'ÉQUATEUR.

OBSERVATIONS GÉODÉSIQUES.

BASE DE BORDEAUX.

Extrait du registre n° 1, tenu par le colonel Brousseaud, contenant les observations relatives à la mesure de la base de Bordeaux, commencée le 14 septembre 1826, et terminée le 16 octobre suivant.

Cette opération a été exécutée avec les trois règles de platine, numérotées 2 — 3 — et 4, qui ont servi à mesurer les bases de Melun et de Perpignan en 1794, ainsi que celles déterminées depuis pour servir à la rédaction de la nouvelle carte de France.

La base mesurée approche de très-près 14119 mètres d'étendue, et suit une direction du sud au nord-est. Elle est située dans les Landes, à quatre lieues à l'ouest de Bordeaux, et traverse les territoires dépendans des communes d'Avensan, Salaunes, Saint-Médar-en-Jale et Martignas, lesquelles sont toutes circonscrites dans l'arrondissement de cette ville. Ses extrémités sont fixées par deux grands signaux en bois, de forme pyramidale quadrangulaire, élevés l'un près du moulin de L'Eugean, et l'autre à 2000 mètres environ à l'ouest du bois de Captieux. Ces deux signaux couvrent deux pyramides plus petites, construites en pierre de taille, et érigées exactement sur le prolongement des axes des points de mire ou des chapeaux qui couronnent l'extrémité supérieure de ces deux grandes constructions en charpente.

Après avoir employé dix jours, à raison de deux à trois heures favorables d'observations par jour, pour effectuer l'alignement définitif de cette base, l'on a commencé la mesure en partant du signal de L'Eugean, le 14 septembre 1826, à deux heures et demie du soir, et l'on est arrivé sans accident au signal de Captieux, le 16 octobre suivant, à une heure du soir, après vingt-sept jours de travail continu.

Pour parvenir à ces résultats la matinée du 14 septembre a été employée à sceller, au centre du massif de pierre de taille établi à celui du signal de L'Eugean, un cylindre en cuivre de 15 centimètres de long sur 3 centimètres de diamètre, dont l'axe, soigneusement déterminé par Gambey, correspondait exactement avec celui du point de mire du signal.

Digitized by Google

Cette opération, assez minutieuse vu la hauteur de ce signal, a duré jusqu'à deux heures et demie du soir, moment où l'on a pu commencer la mesure de la base.

Dix-huit personnes ont concouru à cette opération; savoir : sept sapeurs du génie, huit soldats d'élite d'infanterie, M. Fessard, capitaine, M. Levret, lieutenant, et moi, appartenans alors tous les trois à l'ex-corps royal militaire des ingénieurs-géographes.

La manœuvre relative à cette mesure était ainsi disposée : le sergent et le caporal des sapeurs du génie callaient les règles de platine chacune par un des bouts. M. le lieutenant Levret était chargé d'en préparer le contact définitif, et faisait les observations du niveau; M. le capitaine Fessard les alignait; après quoi j'observais les thermomètres métalliques et les languettes des trois règles mises en contact sur le terrain. M. Levret venait immédiatement après moi, et répétait les mêmes observations, qui étaient comparées et inscrites sur trois registres, tenus séparément par MM. Fessard, Levret et moi. Avant d'enlever la première règle (c'est-à-dire le n° 2), M. Fessard vérifiait encore la longueur des languettes, que nous avions inscrite sur nos registres. Ensuite deux sapeurs transportaient cette règle n° 2 en avant; un cinquième sapeur tenait le niveau, et le plaçait sur le toit des règles d'après l'ordre qu'il en recevait; deux grenadiers étaient chargés de porter les trépieds en bois en avant, lesquels étaient reçus et disposés convenablement sur le terrain par un caporal de ligne ou par un sapeur du génie; deux autres soldats restaient disponibles, soit pour remplacer les porteurs des trépieds chargés de l'ouvrage le plus pénible à faire (1), soit pour monter la garde pendant la nuit.

Après un travail de vingt-sept jours à raison de huit à neuf heures par jour, en employant constamment la manœuvre qui vient d'être décrite, l'on est arrivé à un demi-mètre près du centre du signal de Captieux, le 16 octobre suivant, à dix heures du matin. Enfin le scellement du cylindre en cuivre, de pareille dimension que le précédent, et disposé de même au centre de ce signal avec les mêmes soins qu'on avait employés pour placer celui de L'Engean, ayant occupé les observateurs jusqu'à midi et demi, à une heure l'opération s'est trouvée heureusement achevée, sans qu'on ait été obligé de recommencer la mesure d'une seule portée des règles.

Telle est la marche uniforme que l'on a suivie invariablement pour exécuter cette opération géodésique fondamentale.

---

(1) On avait tracé un chemin de deux mètres de large sur toute l'étendue de la ligne à mesurer afin d'effacer les légères inégalités ou plutôt les rugosités produites par les plantes et les arbrisseaux qui couvrent ces plaines, et surtout par les pieds des bestiaux qui viennent y pacager. Ce chemin, creusé, d'un à deux décimètres, au milieu d'un sol sur lequel la bruyère domine, laissait à découvert un système de racines longues et flexibles, qui, se croisant dans tous les sens à une profondeur d'un demi-mètre, formaient un réseau serré et élastique du côté de la surface supérieure, mise à jour par ces dispositions préliminaires. Il en résultait que l'usage des soles en bois, employées jusqu'à présent pour l'exécution de semblables travaux, n'aurait point convenu sur le terrain dont il s'agit, puisqu'il ne permettait pas de donner aux appareils et aux instrumens l'immobilité nécessaire au succès de l'opération. Pour y parvenir il était essentiel que les trépieds ou soles en bois sur lesquels devaient reposer les règles de platine fussent d'une construction assez solide et d'un poids assez grand pour que ces mouvemens d'élasticité n'eussent aucun effet nuisible aux manœuvres exécutées pour mesurer la base. C'est dans ce but qu'on a fait construire les trépieds en bois qui ont servi à faire ce travail, et dont un des modèles a été transporté au dépôt de la guerre. (*V.* le plan n° 3.) Ces trépieds pesaient 33 kilogrammes chaque. Ils étaient armés chacun de trois pointes en fer de deux décimètres de longueur, qui se trouvaient enfoncées en terre à l'aide de l'effort produit par le poids de l'homme chargé de les placer sur le sol.

Digitized by Google

Les deux pyramides en pierre de taille qui fixent les extrémités de cette base ont été érigées sous mes yeux pendant les journées des 19, 20, 21 et 22 octobre, et d'après des dispositions arrêtées préalablement, pour que les axes des cylindres en cuivre, ceux des pyramides en pierre de taille, ainsi que ceux des deux signaux en bois qui servent de point de mire, fussent communs entre eux, et parfaitement identiques.

De larges fossés creusés à 3 mètres de distance, et parallèlement aux semelles sur lesquelles reposent les deux pyramides en bois, sont destinés à les préserver des incendies produits annuellement par l'usage où sont les paysans landais de brûler, au mois d'août, les bruyères qui couvrent leurs landes afin de renouveler les pacages nécessaires au parcours de leurs troupeaux de moutons. (*V.* les Pl. 3, 4, 5 et 6.)

NOTE SUR L'ALIGNEMENT DE LA BASE.

L'alignement de la base de Bordeaux a été fait avec le cercle répétiteur de Gambey de 0m38 (ou 14 pouces) de diamètre.

L'excellente lunette supérieure de cet instrument, qui grossit cinquante-deux fois, avait fait espérer que l'on pourrait aligner cette étendue de 14119 mètres en observant alternativement, de l'un et l'autre signal, la moitié du nombre des piquets placés dans l'intervalle, à 280 mètres de distance entre eux. Mais les vapeurs et les fortes ondulations dans l'air qu'elles produisent à la surface des landes n'ont permis de voir distinctement la mire portative qui a servi à cette opération qu'à 4000 mètres au plus, et en opérant dans des circonstances favorables. En conséquence on a fait deux stations intermédiaires : l'une à 1000 mètres de la route de Saint-Médar, et l'autre à la hauteur du Lignan.

Comme du signal de L'Eugean on avait aligné dix-sept piquets, l'on a transporté le théodolite de Gambey sur ce dix-septième piquet pour en vérifier la position, et, après un tâtonnement facile, on est parvenu à placer la lunette supérieure, préalablement bien réglée, dans le plan des axes des deux signaux. Cette épreuve ayant fait connaître une déviation de 4 centimètres du point déterminé du signal de L'Eugean, l'on a planté un deuxième piquet sur la véritable direction, après quoi le cercle de Gambey a été substitué exactement à la place du théodolite, et l'on a vérifié plusieurs piquets en allant vers L'Eugean; on a continué cette vérification jusqu'au sixième, qui n'était plus écarté de la nouvelle direction que de 2 à 3 millimètres.

Le second point de station intermédiaire, fixé près du Lignan, a été déterminé par les mêmes procédés; il a servi à planter quatre piquets en arrière et dix en avant; les neuf autres ont été alignés du signal de Captieux avec la lunette supérieure du grand cercle de Gambey.

Lors de la mesure de la base, on a reconnu, entre le vingt-quatrième et le vingt-cinquième piquet d'alignement, une légère déviation qui paraissait provenir du second point de station. On a continué la mesure, se réservant de déterminer par le calcul la très-petite correction due à l'inexactitude de l'alignement. Pour arriver à ce but on a planté une mire parfaitement verticale à chaque point de station intermédiaire, et l'on a attendu un moment favorable qui permît de les observer des deux signaux; car, on le répète, dans ces plaines incultes constamment couvertes d'épaisses vapeurs, on trouve à peine deux à trois heures par jour, pendant le plus beau temps, pour exécuter de semblables opérations avec succès.

La première station, vérifiée du signal de L'Eugean, a été trouvée parfaitement placée.

La seconde station, vue de celui de Captieux, a paru trop à gauche. La mesure de la base finie, on a recommencé l'alignement en partant du troisième piquet après la première station, qui ne pouvait être mal placé, puisqu'on l'avait déterminé avec une excellente lunette fixée sur un point vérifié en marchant sur le signal, et à une distance de 1000m au plus, d'où les vapeurs ne pouvaient encore influer sur la vision distincte; on a marché sur Captieux en déterminant, avec le théodolite, l'écart de chaque piquet primitif par rapport à l'ali-

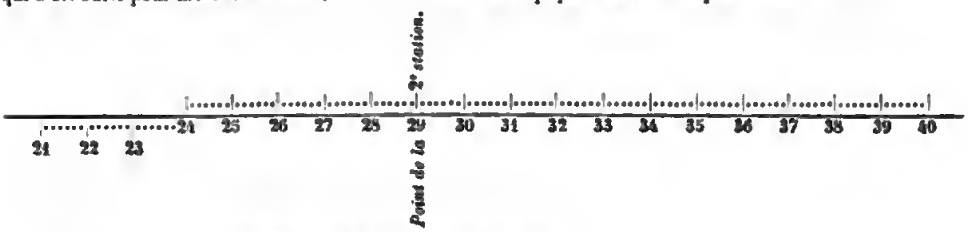
Digitized by Google

gnement véritable. On a transporté l'instrument de deux piquets en deux piquets pour que la lunette méridienne employée permît de distinguer nettement la mire portative. (*V.* Pl. 4.)

Après avoir terminé cette opération, on a planté une mire bien verticale de quatorze pieds de haut, soutenue par quatre jambes de force, à 141 millimètres de déviation du premier point de la deuxième station, c'est-à-dire de la direction de l'alignement vrai, et l'on a attendu un moment favorable pour vérifier la position de cette mire, vue du signal de L'Eugean, d'où elle a paru exactement placée.

La figure ci-dessous présente les résultats obtenus.

La ligne pleine indique l'alignement exact; la ligne ponctuée, celui qui avait été primitivement obtenu, et qui a été suivi pour mesurer la base : l'intervalle entre deux piquets mesurés au pas = 280m environ.



La ligne ponctuée passe insensiblement du piquet 23 au piquet 24.

Le calcul de la correction due à l'inexactitude de l'alignement de la base repose sur le triangle rectangle A B C, formé par chacun des intervalles compris entre deux piquets. On connaît dans ce triangle les deux côtés mesurés AB, AC, au moyen desquels, en faisant BC = A'C', on aura $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = BC + \frac{AB^2}{2BC}$.

Corrections $= AC - BC = \frac{AB^2}{2BC}$.

On a calculé le tableau suivant des corrections pour chaque intervalle;

SAVOIR :

Numéros des piquets.	*Déviation des piquets.*		*Corrections en partie des règles.*
21e piquet.	0m005.		— 0. 000
22.	0. 013.		0. 006
23.	0. 009.		0. 002
24.	0. 012.		0. 041
25.	0. 133.		1. 357
26.	0. 134.		0. 000
27.	0. 147.		0. 015
28.	0. 136.		0. 015
29.	0. 141	Point de la deuxième station	0. 005
30.	0. 136		
31.	0. 110		
32.	0. 115		
		Du 29e au 38e piquet.	0. 040
40.	0. 000		
		Du 39e au 40e piquet.	0. 466
	Somme des corrections.		— 1. 947

NOTA. Du 29e piquet au 40e la déviation décroissait proportionnellement.

Digitized by Google

Telles sont les dispositions sommaires qui ont été prises pour mesurer la base de Bordeaux, opération exécutée d'ailleurs sur le terrain des Landes avec les mêmes soins et conformément aux méthodes employées, en 1794, par MM. Delambre et Méchain, pour déterminer la longueur des bases de Melun et de Perpignan.

Comme il serait trop long de rapporter avec détail des observations qui occupent un registre de 88 pages, et qui, par leur arrangement et leur forme, sont absolument semblables à celles décrites dans le deuxième volume du *Système métrique décimal*, page 31, publié en 1807, on se bornera à exposer ici le tableau des résultats inscrits sur les pages de ce registre, coté n° 1 (1), ainsi que tous les calculs de réductions à faire pour en déduire le véritable développement en mètres de cette ligne fondamentale.

---

(1) Chaque page du registre n° 1 comportait quinze portées de trois règles prises ensemble, et posées sur le terrain 1205 fois plus une fraction = 0=5911 pour atteindre exactement toute la longueur de la base. MM. Delambre et Mechain ayant eu les quatre règles de platine à leur disposition pour mesurer les bases de Melun et de Perpignan, le compartiment de leur registre comprend des portées composées de quatre règles au lieu de trois, et c'est ce qui constitue la seule différence de forme des registres d'observations employés dans les mesures des bases de Melun et de Bordeaux.

Digitized by Google

Récapitulation des résultats inscrits, sur les pages du registre n° 1, des observations faites pour mesurer la base de Bordeaux.

PAGES du Registre.	SOMME des Règles.	SOMME des THERMOMÈTRES métalliques.	SOMME des LANGUETTES	SOMME DES RÉDUCTIONS à l'horizon.	SOMME des DIFFÉRENCES DE NIVEAU.		REMARQUES.
1	45	19334. 7	14604. 6	940. 48	+ 8400	— 1409	
2	90	19703. 9	13201. 0	671. 81	3672	4939	
3	135	19404. 8	11188. 0	592. 73	5388	2774	
4	180	19594. 1	11236. 6	457. 10	3791	3521	
5	225	19678. 1	13453. 8	401. 59	3498	2831	
6	45	19367. 2	12069. 2	703. 70	5218	2307	
7	90	19458. 6	11408. 9	995. 72	7133	3448	
8	135	18943. 8	11345. 3	715. 71	7457	2556	
9	180	19333. 0	10555. 0	663. 81	6325	2486	
10	225	18820. 2	11740. 2	496. 35	3751	3615	
11	45	19190. 1	11130. 6	1336. 90	6866	5079	
12	90	19112. 4	11360. 0	726. 33	4216	4893	
13	135	18690. 0	17162. 6	1998. 07	6402	7017	
14	180	19118. 9	17113. 1	849. 94	5368	4305	
15	225	19210. 2	17719. 0	1414. 61	6207	6283	
16	45	18731. 6	18903. 9	2435. 42	8194	7687	
17	90	19156. 0	17457. 1	2100. 63	7336	7576	
18	135	19195. 4	17691. 6	1275. 96	5254	6385	
19	180	18912. 1	18331. 0	2747. 44	7101	7932	
20	225	19288. 1	18310. 8	1529. 74	6100	5188	
21	45	18969. 0	15840. 5	704. 27	5908	3303	
22	90	19368. 4	15860. 0	1088. 17	5373	5165	
23	135	19728. 4	15256. 8	1687. 70	6333	7151	
24	180	19768. 4	15962. 2	964. 73	4398	5131	
25	225	19289. 3	19503. 9	206. 91	2354	2851	
26	45	19755. 6	19387. 8	798. 58	5241	4001	
27	90	20119. 1	19123. 8	784. 14	4757	4128	
28	135	19923. 5	18772. 3	485. 80	3358	3644	
29	180	19054. 2	18797. 9	998. 31	4748	3802	
30	225	19965. 2	18560. 9	608. 03	2863	4370	
31	45	20047. 0	19369. 7	655. 27	4878	4075	
32	90	19269. 5	18650. 2	614. 17	2804	4955	
33	135	19125. 2	19552. 1	837. 61	4560	5349	
34	180	19486. 6	16376. 9	228. 59	2327	2635	
35	225	19043. 6	15461. 6	814. 47	4379	3904	
36	45	19317. 8	15771. 2	398. 12	3912	2247	
37	90	19684. 1	15306. 9	185. 37	1583	2056	
38	135	19433. 6	15543. 5	278. 62	1539	3564	
39	180	18997. 1	18305. 2	466. 44	1940	5281	
40	225	19139. 8	22014. 5	1648. 35	6198	7308	
Somme	1800	774035. 6	639410. 2	37477. 69	+ 196233	—180551	

Digitized by Google

PAGES du Registre.	NOMBRE des Regles.	SOMME des THERMOMÈTRES métalliques.	SOMME des LANGUETTES.	SOMME DES RÉDUCTIONS à l'horizon.	SOMME des DIFFÉRENCES DE NIVEAU.		REMARQUES.
41	45	18740. 2	21952. 0	1158. 19	4202	6013	
42	90	19438. 3	21584. 7	1011. 52	4319	5702	
43	135	18940. 9	19995. 1	1428. 67	5663	6191	
44	180	18769. 2	19854. 9	893. 14	3931	4864	
45	225	18880. 6	19079. 4	856. 49	3796	4839	
46	45	18960. 0	20012. 1	1006. 28	+ 4680	— 5051	
47	90	18575. 2	20275. 2	989. 53	5578	4080	
48	135	19062. 4	20193. 6	647. 02	3689	4889	
49	180	18853. 4	20125. 8	889. 80	2924	6704	
50	225	18743. 8	19875. 3	907. 64	3572	5947	
51	45	18436. 4	20915. 7	328. 80	2422	2914	
52	90	19083. 8	21285. 5	1399. 29	4118	7996	
53	135	18949. 5	20332. 5	1295. 40	5390	6815	
54	180	18900. 0	19799. 3	1219. 84	5085	5429	
55	225	18721. 2	20416. 7	1503. 84	5147	6800	
56	45	19381. 6	20758. 6	1430. 05	5427	5073	
57	90	19200. 5	21026. 7	1585. 15	6284	6519	
58	135	19126. 9	19784. 3	1788. 02	5453	5739	
59	180	18628. 9	19592. 3	834. 34	4111	4856	
60	225	18756. 0	19844. 0	1239. 33	5050	5859	
61	45	18611. 9	19387. 0	777. 54	4001	4583	
62	90	18697. 6	18732. 2	785. 23	4793	4618	
63	135	18941. 3	18754. 8	1544. 75	5816	6046	
64	180	18815. 3	18178. 2	1477. 18	6700	5869	
65	225	18678. 1	19199. 1	852. 43	4120	4483	
66	45	19406. 0	19851. 8	1257. 92	5527	6000	
67	90	19508. 9	18497. 6	1357. 67	5493	5516	
68	135	19172. 5	19438. 9	484. 55	3993	2574	
69	180	18747. 1	19534. 1	2967. 49	8977	9790	
70	225	19247. 6	19375. 7	969. 10	5230	5464	
71	45	19503. 4	19519. 0	2429. 07	8202	8137	NOTA L'intervalle compris entre la derniere règle et le centre du cylindre en cuivre, placé exactement dans l'axe de la pyramide en bois de Captieux = 0m5911 = 0t30128. Difference de dilatation du cuivre et du platine pour cette longueur à la temperature de la dernière règle = +0t000002. 1
72	90	19217. 3	18927. 5	1786. 99	6850	6049	
73	135	19225. 0	19246. 9	2013. 66	7571	8281	
74	180	19191. 8	20093. 1	1211. 31	6021	5370	
75	225	19186. 2	19642. 1	1478. 98	6801	6481	
76	45	18843. 1	19563. 2	1238. 55	6799	5564	Intervalle en toises = 0t30330. 7
77	90	19380. 9	18751. 4	1141. 11	5652	5071	
78	135	19476. 1	18947. 7	977. 74	5342	4877	
79	180	19367. 1	18711. 5	639. 66	5147	3132	
80	225	18963. 4	18203. 0	781. 61	4360	5531	
81	240	6333. 2	6176. 3	604. 84	3092	2093	
Somme	4815	766632. 6	795435. 0	49179. 71	+212628	—229367	
Report	4800	774035. 6	639410. 2	37477. 69	+196233	—180551	
TOTAL	3615	1540668. 2	14t34845. 2	0t86657. 40	+408861	—409918	Différence de niveau —0t01057
			+0t30330. 7				
Somme définitive des lang^{es}..			14t65175. 9				

CALCUL PROVISOIRE DE LA BASE DE BORDEAUX.

Nombre de portées des règles = 1205.

Nombre des règles posées sur le terrain 3615 + 0m5911. Ce dernier intervalle de 0m5911, mesuré avec un mètre légal en cuivre fait par Fortaio, étant réduit en toises, y compris + 2.7 parties, dues à la différence de dilatation du cuivre et du platine, = 0t30330.70. D'après ces élémens et ceux établis ci-contre on aura les résultats suivans :

Nombre des règles plus l'intervalle + 0m5911 réduit en toises.	=	7230t30330.70
Somme des languettes.	+	14.34845.20
Réduction à l'horizon.	—	0.86657.40
Réduction des languettes à l'horizon.	—	0.00343.96
Correction due à l'alignement pour un petit intervalle (*V.* la note *A*).	—	0.00001.92
Demi-épaisseur du fil à plomb pour le point de départ, le point d'arrivée n'étant pas affecté de cette correction.	—	0.00003.50
Base mesurée.		7243t78169.12
Correction des verniers des languettes, évaluée à — 1.7 parties par une moyenne entre les trois règles, et d'après les dernières expériences connues, faites au Bureau des longitudes après la mesure de la base d'Eiusisheio, sur les bords du Rhin.	—	0.02048.50
La réduction au module, d'après les expériences faites à la même époque, a été trouvée de — 0.05 parties, applicables au nombre de portées des règles.	—	0.00060.25
Réduction au niveau de la mer.	—	0.04921.66
Réduction à la température de 16t25 grades..	+	0.42591.66
Base en arc et en toises du Pérou.		7244t13730.36
Correction possible à faire tant pour les erreurs probables de l'alignement que pour celles relatives au nivellement de la base..	—	0.00600.00
Base définitive en arc et en toises du Pérou.		7244t13130.36
Laquelle longueur de 7244t13130.36, convertie en mètres. . .	=	14119m08

Les élémens qui ont servi au calcul provisoire de la base de Bordeaux consistent dans les données suivantes;

SAVOIR :

Nombre des règles = 3615.

Somme des thermomètres métalliques des règles = 15.40668.2.

Température moyenne des règles au-dessus de 0 glace pendant la mesure de la base, et exprimée en parties des règles de platine.	= + 15.32 parties.	
En degrés de Réaumur.	= + 19.57	
En degrés centigrades.	= + 24.46	
Excès de la température moyenne des règles rapportées au module réduit à 13° de l'échelle de Réaumur.	= + 12.72	
Hauteur absolue du signal de L'Eugean (sol), extrémité nord de la base. . .	= 44m45	
Hauteur absolue du signal de Captieux (sol), extrémité sud de la base. . . .	= 42m05	
Hauteur moyenne du milieu de la base (sol).	= 43m45	= 22t19 centièmes.
Différence de niveau entre le terme nord et le terme sud de la base, d'après les distances zénithales réciproques, observées aux deux extrémités.	= —2m40	
Différence de niveau des deux termes de la base, d'après les observations du nivellement.	= —0m0206	= somme de *dN*.
Si l'on ajoute un demi-millimètre pour l'épaisseur des règles mises en contact, on aura pour 3615 règles.	= 1m8075	
Différence de niveau suivant le nivellement, observé des règles posées sur le terrain.	— 1m8281	
On a trouvé plus haut, par les hauteurs réciproques observées approximativ	= —2m40. 0	
DIFFÉRENCE.	0m57	

Latitude en grade du milieu de la base. . . . . = 49g91.

Rayon de la terre correspondant à cette latitude. . . . = 3266113 toises.

Digitized by Google

DESCRIPTION

GÉOMÉTRIQUE

DE L'ARC DU PARALLÈLE MOYEN.

D'APRÈS l'exposé de l'opération relative à la mesure d'un arc du parallèle moyen entre le pôle et l'équateur énoncé au commencement de ce mémoire, pages 3 et 4, le développement terrestre de la ligne, ou plutôt de l'arc fictif qui s'étend depuis la tour de Cordouan jusqu'à celle de Fiume, a été déterminé, ainsi qu'il a été dit, pages 35, 36 et 37 du même mémoire, à l'aide d'une chaîne trigonométrique composée de cent six triangles du premier ordre, indépendamment de ceux qui la rattachent à la base de Bordeaux. (*V.* Pl. 7.)

Au nombre de ces cent six triangles, quatre-vingt-dix, situés en France et en Italie, ont été relevés par les officiers du corps royal militaire des ingénieurs géographes, et seize par les membres de la commission austro-sarde. Cependant quatre-vingts de ces triangles principaux, observés dans les circonstances les plus favorables, ont suffi au calcul du développement de l'arc terrestre compris entre ces deux extrémités; et, comme ils ont été mesurés par divers observateurs à trois époques différentes, il a paru convenable de diviser la description de ce réseau en trois parties distinctes.

La première, qui couvre l'intervalle limité par Fiume et la Superga, près de Turin, consiste, ou le répète, en trente triangles mesurés, en 1808 et 1809, par MM. *Corabœuf*, *Béraud*, *Moinet* et *Lasceret*, ingénieurs géographes opérant, en Italie, sous la direction de M. le colonel *Brossier*. (*V.*, dans le 6e numéro du *Mémorial du dépôt de la guerre*, page 457, la description détaillée de cette chaîne.)

La seconde partie part de la Superga, traverse les Alpes, et arrive au mont Granier et au mont Colombier, situés sur la frontière de France, par un enchaînement de seize triangles observés, pendant les années 1821, 1822 et 1823, par MM. les officiers d'état-major piémontais et autrichiens. Ces observateurs, ayant rencontré de grandes difficultés pour disposer leurs signaux sur le prolongement de l'arc du parallèle dont il s'agit, afin de franchir la crête des Alpes en suivant cette direction, ont été obligés de faire dévier la chaîne triangulaire de rattachement un peu vers le sud du réseau principal qu'elle devait accomplir sous plusieurs rapports. (*V.* le 1er volume des *Opérations géodésiques et astronomiques exécutées, en Savoie et en Piémont, en* 1821, 1822 *et* 1823, publiées à Milan pendant l'année 1825.)

Enfin la troisième partie va du mont Granier au clocher de Marennes ou à la tour de Cordouan, en traversant la France dans toute sa largeur. Elle se compose de cinquante triangles, au nombre desquels trente-quatre ont été spécialement destinés au calcul du développement de l'arc du parallèle moyen français, ainsi qu'il a été dit plus haut. Cette chaîne de cinquante triangles, disposée essentiellement pour servir de ligne principale aux opérations

Digitized by Google

géodésiques relatives à la rédaction de la nouvelle carte de France, se trouve divisée, à peu près, en deux parties égales par la méridienne de Paris, et doit s'appuyer nécessairement sur les triangles de cette méridienne. En conséquence le quadrilatère formé par *Bort*, *Hermant*, *Maimac* et *La Fagitière*, appartenant à cette chaîne, avait paru d'abord convenir au prolongement des observations angulaires à faire vers l'est et à l'ouest de la ligne de partage; mais ce n'est qu'après avoir reconnu sur le terrain l'impossibilité d'étendre à l'ouest l'horizon de La Fagitière, masqué par le Puy-de-Gué, que l'on s'est décidé à prendre pour base de départ (1) les côtés *Hermant-Bort* et *Bort-Maimac*, après avoir transporté préalablement le signal de La Fagitière sur le Puy-de-Gué même, dont le vaste horizon permettait d'étendre avec avantage les observations angulaires dans toutes les directions.

Une autre question non moins importante à résoudre pour l'exactitude de l'opération consistait à reconnaître avec soin l'emplacement qu'avaient occupé les signaux érigés, en 1794, par Delambre, et qui n'existaient plus depuis long-temps, afin de constater rigoureusement l'identité de ces signaux avec ceux qu'on se proposait d'élever de nouveau sur le même emplacement. Les deux bases choisies à cet effet étaient limitées, à Hermant, par le clocher de l'église de cette ville (2), et, sur les montagnes de Bort et de Maimac, par deux signaux en bois.

Le clocher d'Hermant, sur lequel Delambre avait opéré en 1794, se trouvait, en 1811, époque où on a reconnu ce point, dans un état de ruine effrayant : toute la charpente ainsi que la partie supérieure en pierre du clocher étaient tombées à la suite d'une violente tempête; il ne restait plus alors de ce monument que la voûte, lézardée très-profondément, et couronnée de quelques débris de mur en pierre de taille prêts à crouler à la moindre commotion.

C'est sur cette voûte que l'on a fait élever un signal pyramidal en bois de 15 mètres de hauteur. Les emplacemens des deux signaux de Bort et de Maimac érigés en 1794, composés chacun d'une pyramide quadrangulaire en bois, et recouverts en paille à partir du sommet, ont été reconnus par les traces des quatre trous dans lesquels se trouvaient enterrés les montans de ces signaux. Comme on n'a rien découvert au centre qui pût faire reconnaître la direction des axes de ces pyramides, il a fallu chercher, au moyen de ces traces, à rétablir le plus exactement possible la véritable position de ces points. C'est après plusieurs essais faits sur l'emplacement même qu'avaient occupé les signaux élevés par Delambre qu'on s'est assuré de l'identité des points géodésiques nouveaux avec les anciens. Cette identité a été évaluée à deux décimètres près d'erreur probable. (*V.*, dans le 6e vol. du *Mémorial du dépôt de la guerre*, les différentes vérifications déduites du calcul des chaînes de triangles provenaus de la méridienne de Paris.)

Avant de procéder à la mesure des angles on avait arrêté, en 1811, les dispositions de détails suivantes, jugées nécessaires à l'accomplissement d'une semblable opération.

Il avait été décidé 1° que les signaux seraient construits en bois, de forme pyramidale

(1) Il n'était pas question alors de mesurer une base de vérification près de Bordeaux.

(2) Depuis plusieurs années la voûte et les restes du clocher sont tombés presque entièrement de vétusté.

Digitized by Google

quadrangulaire; qu'ils seraient recouverts en planches peintes d'une couleur opposée à celle des plans sur lesquels ils se projetteraient, et seraient surmontés d'une flèche à l'extrémité de laquelle serait fixé un chapeau, aussi pyramidal, mais renversé. (*V.* Pl. 5 et 6.)

2° Leurs dimensions devaient varier suivant le rapport de la longueur des côtés et des obstacles qui pouvaient s'opposer à la vision réciproque des signaux qui les limitaient : en conséquence le rapport de $\frac{1}{7000}$ de la plus grande longueur de ces côtés avait paru convenir, dans tous les cas, au but que l'on se proposait d'atteindre. Il avait encore semblé utile de reconnaître préalablement non-seulement l'extrémité des bases de départ situées sur la méridienne, mais encore les terrains sur lesquels les signaux devaient se trouver disposés à l'est et à l'ouest de cette méridienne.

3° On avait pris en outre la résolution de fixer les points de cette chaîne au moyen de bornes en pierre de taille, solidement maçonnées au centre des signaux.

Une ligne horizontale, tracée au niveau du sol, surmontée d'un petit triangle équilatéral au-dessus duquel se trouvait la date à laquelle les observations avaient été faites, était gravée sur la face nord de cette borne, et fixait la hauteur du sol au-dessus du niveau de la mer. Toutefois cette ligne de repère n'a pu être établie ainsi dans les clochers ni dans les tours qui ont servi à l'enchaînement des triangles du premier ordre observés en France; il a fallu, pour conserver ces lignes de niveau, les graver à une certaine hauteur des bases de ces monumens : ce qui a rendu nécessaire une correction applicable au résultat de leur hauteur absolue égale à l'intervalle qui sépare ces bases de la ligne de repère dont il s'agit, laquelle est toujours soustractive dans ce cas.

On devait accomplir ce travail par des plans topographiques de chaque station levés à demi-lieue de rayon de l'échelle de $\frac{1}{11000}$, et enfin par les vues générales des sommités sur lesquelles reposaient ces signaux, prises dans les conditions les plus propres à faire reconnaître plus tard ces points trigonométriques.

Tous ces travaux ont été exécutés, suivant ce programme, en France, en Savoie et en Piémont, et les dessins minutes faits en France se trouvent déposés dans les archives du dépôt de la guerre (1).

Le temps nécessaire à l'exécution de cette entreprise avait été jugé devoir occuper au moins pendant deux ans un observateur exercé secondé par deux adjoints. En conséquence, toutes les dispositions préliminaires ayant été prises au printems de 1811, on ordonna la construction de tous les signaux indispensables pour relever les angles situés à l'est de la méridienne, parce qu'il avait été trouvé convenable de diviser cette ligne de signaux en deux parties afin que ceux destinés à être observés durant la deuxième année ne pussent pas être exposés aux dégradations de la malveillance.

On commença les observations angulaires, le 18 août 1811, sur le sommet du Mont-d'Or,

(1) La mesure de l'arc du parallèle compris entre les frontières de France et la Superga, près de Turin, a été effectuée, par MM. les commissaires austro-sardes, avec un luxe d'exécution très-remarquable, notamment la partie relative aux dessins topographiques et chorographiques, reproduits dans huit planches grand in-fol., gravées à d'assez grandes échelles pour permettre d'en apprécier toute la précision. (*V.* les *Opérations géodésiques et astronomiques exécutées, en Savoie et en Piémont*, en 1821, 1822 et 1823, publiées à Milan en 1825.)

Digitized by Google

point le plus élevé du centre de la France. Le signal était érigé sur l'extrémité du pic de Sancy (ou de la Croix), offrant une surface d'environ 9 mètres carrés, sur laquelle la pyramide en bois se trouvait solidement établie. Cette station, l'une des plus pénibles de la chaîne, dura long-temps à cause des difficultés qu'on éprouva à découvrir les points correspondans, notamment ceux de Bort et d'Hermant, éloignés de plus de 30000 mètres, et se projetant presque tous en terre. Cette circonstance ne permettait de les distinguer passablement que le matin au soleil levant, ou le soir peu de temps avant son coucher. Un événement malheureux, arrivé dans le signal, le 20 août, à dix heures du matin, prolongea les observations jusqu'au 4 septembre suivant (1). Les stations de Bort et d'Hermant furent terminées dans le courant de septembre et d'octobre; une partie de ce dernier mois fut employée à édifier une pyramide quadrangulaire en pierre de taille sur le pic du Mont-d'Or, à la place même qu'occupait le signal de ce nom (2). Un semblable monument fut aussi érigé, au printems suivant, sur l'emplacement du signal de Bort; en sorte que les deux pyramides en pierre fixées sur le Mont-d'Or et sur le Puy-de-Bort limitent une base permanente de huit lieues de longueur, commune à la méridienne et à sa perpendiculaire, laquelle est destinée à être consultée en tout temps, comme moyen de vérification, tant sous le rapport de la distance que sous celui de l'élévation de ces deux sommités au-dessus du niveau de la mer.

L'automne de 1811 permit de commencer les opérations sur le Puy-de-Dôme en novembre, et de les continuer, à d'assez longs intervalles, jusqu'au 21 décembre suivant, époque de l'année où il est rare de pouvoir explorer cette montagne; elles furent reprises au mois de mai 1812, et la station ne fut entièrement terminée que le 27 novembre de la même année.

Les observations faites à Clermont-Ferrand et au Puy-de-Mur suivirent de près les précédentes. Les travaux de ces deux stations auraient été achevés beaucoup plus tôt sans un événement météorique à peu près semblable à celui qui frappa la pyramide du Mont-d'Or, et qui arriva, le 26 juin, au signal de Mur, à la suite d'un violent orage (3). La position de Mur, ainsi que celles des points situés au fond de grands bassins pareils à celui qui encaisse l'Allier, offrent toujours les moyens les plus favorables à l'observation des angles. Aussi, du clocher de la cathédrale de Clermont-Ferrand comme du signal de Mur, a-t-on

(1) Le 20 août, à 7 heures du matin, beau temps; à 9 heures 3/4 le ciel se couvre subitement de nuages; à 10 heures la foudre tombe sur la pyramide, tue le garde des instrumens, et blesse gravement mon domestique, qui se trouvait avec lui dans l'intérieur du signal; elle entre dans les caisses du cercle répétiteur par le joint des planches, fond deux des vis en fer du trépied, la tête de la grosse vis en cuivre du tambour, l'enveloppe des oculaires de la lunette supérieure, et la lentille de cet oculaire. Le signal n'a éprouvé aucune dégradation par l'effet du météore; la combustion ne s'est manifestée que dans l'intérieur des caisses de l'instrument, notamment dans celle qui renfermait le limbe du cercle.

(2) La pyramide en pierre de taille élevée sur le pic du Mont-d'Or a été construite trois fois : elle fut d'abord détruite par la foudre un an après sa construction, et renversée ensuite une seconde fois par la malveillance en 1819; ce n'est qu'à sa troisième reconstruction, en 1830, exécutée d'après un nouveau mode, que l'on est parvenu enfin à la maintenir intacte jusqu'à ce jour.

(3) Le 26 juin, à 11 heures du matin, la foudre est tombée sur la pyramide de Mur à la suite d'un violent orage, qui a laissé à peine à l'observateur le temps de quitter le signal. Elle a mis en pièces le chapeau ainsi que les planches qui en couvraient les faces; elle est descendue le long de la solive sud-est, et en a détaché un éclat de 6 mètres 5 centim. de longueur sur 0 mètre 11 centimètres d'épaisseur, le contournant de manière à lui faire présenter l'ébauche d'une colonne torse.

Digitized by Google

constamment pointé avec avantage, sur tous les signaux correspondans, à toutes les époques du jour. Ces conditions sont indispensables pour atteindre à une grande précision dans les observations trigonométriques du premier ordre.

De Mur on se porta, à l'est, sur les crêtes des montagnes du Forez, au sommet desquelles se trouvaient les signaux de Pierre-sur-Autre et de Montoncelle. Leur chaîne élevée, presque découverte, et d'un accès facile, suit une direction voisine du méridien, et parallèle au cours de la Loire et de l'Allier. Ces montagnes, si bien situées pour la disposition d'un réseau trigonométrique du plus grand ordre, n'ont offert de difficultés que dans la vision des points les plus bas, tels que ceux placés au fond des larges vallées dans lesquelles coulent ces deux rivières. La station de Sury-le-Comtal fut rapidement exécutée; l'instrument était placé sur la galerie du clocher de l'église paroissiale. Les observations ont pu s'y faire avec succès pendant tous les instans du jour, parce que les points correspondans, se trouvant situés sur des sommités très-élevées, se projetaient tous dans le ciel. On a éprouvé au contraire beaucoup de difficulté à observer les angles dans le signal de Bossivre (ou Boussivre) à cause de la position de Sury-le-Comtal, ville bordant d'assez près la rive gauche de la Loire, et qu'il a été toujours très-pénible de distinguer une des montagnes environnantes. La station de Bossivre, achevée le 14 novembre, a terminé les opérations géodésiques effectuées en 1812.

L'hiver de 1812 à 1813 fut employé à l'exécution des observations astronomiques qui devaient avoir lieu à Clermont-Ferrand, où des dispositions préalables se trouvaient déjà faites par les soins de M. Lesneur, ingénieur-vérificateur du cadastre.

On commença à observer la latitude de cette ville, le 20 décembre suivant, au moyen des distances du soleil au zénith et de celles de α et de β de la petite Ourse. Le 5 février 1813 la hauteur du pôle se trouvait mesurée par trente-deux séries obtenues successivement au moyen du soleil pendant les passages supérieurs et inférieurs de ces deux étoiles au méridien. Ces trente-deux séries se composaient de mille angles mesurés à l'aide de deux grands cercles répétiteurs, l'un de Bellet, et l'autre, à niveau fixe, de Fortin. Les observations azimutales consistaient en cent quatre-vingt-dix séries observées entre le soleil et les signaux de Mur et du Puy-de-Dôme, formant quatorze cents angles répétés avec les mêmes instrumens tant le matin que le soir. Toutes ces observations astronomiques produisirent des résultats assez satisfaisans, et furent achevées à la fin de mars (1).

---

(1) Les observations de latitudes et d'azimuts faites, en 1813, à Clermont-Ferrand, sur la maison des ci-devant Jacobins de cette ville, se composent de mille distances au zénith tant du soleil que de α et de β de la petite Ourse, mesurées à l'aide d'un cercle répétiteur de Bellet et d'un autre cercle de Fortin. (On s'est servi des positions moyennes de ces deux étoiles insérées dans *l'Attraction des montagnes*, etc., publiée par le baron de Zach, page 474.)

Les observations de latitudes ont fourni les résultats suivans :

La moyenne entre toutes les observations donne pour la latitude de l'observatoire	45°47'00"71
La moyenne entre les observations de α et de β de la petite Ourse donne pour la latitude du même point	45. 47. 00, 19
Ces résultats, rapportés au clocher de la cathédrale de Clermont-Ferrand, sont de	45. 46. 54, 57
La latitude géodésique du même clocher, déduite de celle de Paris (Panthéon), est calculée d'après l'hypothèse de $\frac{1}{250}$ d'aplatissement terrestre	45. 46. 45, 72
La latitude observée surpasse la latitude calculée de	+ 8"85

Digitized by Google

La rentrée en campagne eut lieu le 1er avril suivant, et fut commencée par les observations des angles secondaires, à Clermont-Ferrand et aux environs, destinés à rattacher l'observatoire au réseau des triangles principaux. Ce travail étant terminé au mois de mai, on reprit les opérations géodésiques du premier ordre au signal du Haut-du-Brun, et l'on continua ainsi de suivre successivement les stations de Verdun (ou de Limonet), le Montellier, Chandieu et Montceau. Les observations de ces cinq stations, achevées le 20 octobre, ne présentèrent pas tous les résultats qu'on avait droit d'attendre de leurs nombreuses répétitions. On reconnut depuis que le télégraphe de Limonet, situé alors sur le sommet du Mont-d'Or, avait dû produire la plus grande partie de ces erreurs à cause du mouvement de son régulateur. Les calculs faits plus tard prouvèrent que ces mouvemens avaient altéré considérablement le pointé dirigé, des signaux correspondans, sur cette machine mobile : en conséquence on substitua au télégraphe de Verdun ou de Limonet une pyramide quadrangulaire en bois, convenablement placée, afin de pouvoir la distinguer des signaux de Bossivre et du Haut-du-Brun.

Ce travail, interrompu, en 1813, par les événemens politiques, ne fut repris qu'en mai 1821, et fut enfin conduit à terme le 30 juillet suivant. A cet effet on commença les opérations de la campagne dans le signal du Haut-du-Brun, situé près du village de St-André-la-Côte, sur un des points culminans qui séparent les cours opposés de la Loire et du Rhône. Les observations, faites en partie pendant le mois de juillet 1813, ne consistaient alors que dans la mesure des angles des triangles situés à l'est. Favorisées par de beaux jours, elles furent rapidement exécutées. On n'éprouva de difficulté que pour découvrir nettement les tours de Chandieu et de Sury-le-Comtal, lesquelles, se projetant en terre l'une et l'autre, se trouvaient placées bien au-dessous du signal du Haut-du-Brun. L'observation d'un seul angle à faire au signal de Bossivre suivit de près les précédentes, et, le 25 mai, on recommença la station du nouveau signal de Verdun ou de Limonet, que le beau temps permit d'achever le 30 du même mois.

La position isolée du Mont-d'Or près de Lyon, au sommet duquel est élevé le signal de Verdun, fournit un horizon des plus favorables à la géodésie : aussi les observations à faire dans ce signal ont été de courte durée, quoique les tours de Chandieu et de Montellier fussent encore assez difficiles à bien distinguer de cette hauteur.

De Verdun on se porta, dans les premiers jours de juin, au château de Montellier, où les dispositions à faire dans la tour pour y établir convenablement l'instrument occupèrent jusqu'au 11. Cette station dura sept jours, et fut généralement d'une exécution facile. Celle

---

Les observations d'azimuts se composent de mille cinquante-six distances angulaires observées, le matin et le soir, entre le centre du soleil et le signal d'Opmes; elles ont produit pour moyenne de tous les azimuts observés et comptés du sud à l'ouest ..... 359°57'49'52

Azimut géodésique du même point déduit de celui du Panthéon sur Belle-Assise, et calculé d'après la même aplatissement terrestre 359. 13. 04, 28

L'azimut calculé surpasse l'azimut observé de ..... + 14'76

Nota. Ces observations n'ayant ici pour objet que de comparer les azimuts et les latitudes observés en 1821 avec celles déduites de Paris, on en trouvera tous les détails dans la notice sur ces mêmes observations publiée, en 1826, dans le tome VI du Mémorial du dépôt de la guerre, pages 65, 66 et 67.

Digitized by Google

du Colombier, point extrême à l'est, suivit de près la précédente; mais, pendant les trois beaux jours d'observations employés sur cette montagne, on trouva à peine quatre heures favorables à la vision de la tour de Montellier. Cette tour, vue du Colombier, est, de tous les points du réseau, celui qui présente le plus de difficultés à observer. Cependant l'importance qoe ces deux points trigonométriques prennent dans la triangulation des frontières de l'est du royaume rendait leur choix indispensable pour l'exécution ultérieure des opérations géodésiques nécessaires à la rédaction de la nouvelle carte de France.

Le signal de Montceao et le château de Chandien, situés l'un et l'autre dans la plaine limitée par les Alpes et le Rhône, présentèrent peu d'obstacles à la mesure des angles qu'on y fit, et qui occupèrent depuis le 29 juin jusqo'au 6 juillet suivant, époque où elle fut achevée. Les signaux du Granier et du Colombier terminent les triangles principaux à l'est du parallèle.

Le signal du Granier (ou Grenier) se trouve placé sur la limite même qui sépare la Savoie de la France, de sorte que la borne en pierre de taille qui se trouve fixée au centre du signal peut servir à déterminer rigoureosement un des points de cette frontière. Deux beaux jours favorables suffirent pour accomplir avec succès toutes les observations angulaires qui composent cette station.

La station de Lyon, commencée en octobre 1813, occupa deux jours du mois de septembre, et ces deux jours suffirent pour achever toutes les observations géodésiques projetées en France à l'est de la méridienne de Paris.

Ainsi qu'on l'a exposé plus haut, la mesure des triangles situés à l'est de la méridienne, souvent interrompue, fut exécutée à de longs intervalles. D'après cela il a paru plus convenable de suivre, dans cette description géométrique, non les dates des observations faites à chaque station, mais bien l'ordre établi dans l'exécution des deux parties de la chaîne de triangles qui traverse la France, laquelle se trouve partagée à peu près également par la méridienne de Dunkerque à Barcelonne, sur laqoelle elle s'appuie.

La campagne de 1818 s'ouvrit par les dispositions relatives à l'érection des signaux situés à l'ouest de la méridienne, en commençant par réédifier ceux de Bort, de Maimac et d'Hermant. Ces trois points, appartenans aux triangles de cette méridienne, formaient, on le répète, les deux bases principales de départ communes (1) à l'opération du parallèle moyen sur le territoire français.

Le 4 juillet de la même année on s'occupa des observations angulaires dans le signal d'Hermant, et successivement dans ceux de Puy-de-Gué, de Bort et de Maimac. Ces quatre stations furent achevées le 14 août soivant.

Comme l'horizon du point de La Fagitière se trouvait masquée, à l'ouest, par le Puy-de-Gué, il fallut, on le répète encore, établir le signal sur ce puy à 2288 mètres au nord-ouest de l'emplacement qu'avait occupé, en 1794, le signal de La Fagitière. La station de Puy-de-Gué, remarquable par l'étendue de son horizon, a été néanmoins longue et pénible à observer à cause de la fumée provenante de l'incinération des terres en friche qu'il est

(1) Ces dispositions avaient été prises long-temps avant qu'il fût question de mesurer la base de Bordeaux.

Digitized by Google

d'usage d'effectuer sur ces montagnes pendant la durée de la belle saison. Ces brûlis, en enfumant l'atmosphère, rendaient pénible et surtout incertaine la vision des points correspondans, même durant les plus beaux jours du mois de juillet.

N'ayant point rencontré d'obstacles dans l'exécution des stations de Royère et de St-Gilles (au mont Jargent), situées sur le prolongement du haut plateau granitique de Maimac, le 20 septembre suivant, celles de Vaux, de Puy-de-Sauvagnac, de Boisseuil et de Limoges (1), non moins faciles que les précédentes, occupèrent utilement les observateurs jusqu'au 12 novembre, époque à laquelle se terminèrent les travaux géodésiques exécutés en 1818.

On rouvrit la campagne, en 1819, par l'érection de tous les signaux qui complétaient le réseau trigonométrique jusqu'à la tour de Cordouan, et, le 6 juin, on se transporta au signal de La Condamine, où les observations durèrent peu de jours. Le point de Peyrelade fut préféré à celui de Blond, choisi par Cassini, à cause de l'étendue de l'horizon de la première montagne, beaucoup plus favorable que celui de la seconde à la disposition d'une belle triangulation.

Le signal du Negret, érigé sur l'église du village de ce nom, n'appartenait pas aux triangles de Cassini, et il servit, avec avantage, à simplifier le réseau trigonométrique, en même temps qu'il se trouvait parfaitement disposé pour rattacher à ce réseau la ville d'Angoulême, ainsi que les points destinés à étendre plus tard la triangulation de la France au nord du parallèle.

Les stations de Peyrelade, de Puy-Cogneux, de Brisebart, de Nonaville, de La Péruse, de Rouillac, de Burie et de Chadenac présentèrent un peu plus de difficulté. Leur horizon se trouvait souvent masqué, dans quelques directions, par les bois de haute futaie, qui étaient probablement peu élevés à l'époque où Cassini fit des observations sur ces points.

En conséquence on pratiqua des abattis aux environs de ces signaux partout où ils étaient nécessaires, et il résulta de ces coupes, et de la nouvelle position du signal de Chadenac, beaucoup plus favorable que celle fixée antérieurement par Cassini, une étendue d'horizon considérable de ce point, très-convenable au prolongement ultérieur de la triangulation principale vers le midi de ce signal.

Celui de Burie, situé près le bourg de ce nom, n'appartenait pas non plus à la chaîne de Cassini. Ce point, très-important, est placé sur la partie la plus élevée du plateau boisé qui encaisse la Charente entre Cognac et Saintes; il fut trouvé après de longues recherches faites sur ce plateau; et, au moyen d'une élévation de 12 à 15 mètres, qu'il fallut lui donner, on parvint à le rendre très-propre à la triangulation du premier ordre. Ce signal et celui de Rouillac fournirent les deux extrémités de la base sur laquelle repose la chaîne triangulaire comprise entre le parallèle de Cordouan et celui de Nantes. Ces cinq stations occupèrent depuis le 1er août jusqu'au 14 septembre suivant. En quittant la station de Chadenac on se transporta au clocher de l'église du village d'Epargne, sur lequel on com-

(1) Les observations angulaires ont été faites, à Limoges, sur le clocher de St-Michel-des-Lions. L'instrument était placé au centre de la tronqueture extérieure de la flèche octogonale du clocher, qui avait été renversée, en partie, par la foudre, à la suite d'un violent orage arrivé, à 7 heures du soir, le 10 novembre 1810.

Digitized by Google

mença à observer les angles le 25 du même mois, et, le 29, tout le travail concernant cette station fut terminé. Cependant on eut quelque peine à découvrir de ce clocher celui de Sablonceaux, dont l'extrémité de la flèche se trouvait masquée par de grands arbres plantés aux environs de la ville de Coze, lesquels n'existaient pas sans doute à l'époque où Cassini fit ses observations dans le clocher d'Epargnes.

La mesure des angles aux stations de La Ferlanderie, de Saintes, de Sablonceaux et de Marennes employa les beaux jours de l'automne jusqu'au 15 octobre, et, le 20, on commença ces observations dans le fanal de la tour de Cordouan, dernier point trigonométrique de la chaîne triangulaire située à l'ouest. Ces observations, achevées le 25 du même mois, terminèrent les travaux de la campagne de 1819, et complétèrent les mesures géodésiques du parallèle moyen qui traverse la France depuis la tour de Cordouan jusqu'aux frontières du royaume à l'est.

Cette opération a été exécutée, on le répète, avec trois cercles répétiteurs. Le premier, de 0m 353 (13 pouces) de diamètre, fait par Bellet, était reconnu alors pour un des meilleurs instrumens construits par cet artiste: il a été employé aux observations depuis 1811 jusqu'en 1819. Le deuxième, de 0m 325 (12 pouces) de diamètre, sorti des ateliers de Fortin, s'établissait sur un pied triangulaire en fer lorsqu'il s'agissait de mesurer des hauteurs : on pouvait, dans ce cas, y adapter un niveau fixe de 0m 4 de longueur, divisé en 320 parties visibles, et dont la bulle d'air, d'environ 0m 264 de longueur dans sa dilatation moyenne, sous-tendait un arc égal à moins d'une seconde décimale par division. Cet instrument, d'une perfection digne de M. Fortin, n'a servi qu'aux observations astronomiques effectuées à Clermont-Ferrand pendant l'hiver de 1812 à 1813. Le troisième, fait par Gambey, avait 0m 379 (14 pouces) de diamètre, et passait alors pour l'ouvrage le plus parfait qui fût sorti des mains de cet artiste habile, puisqu'il valut à son auteur la médaille d'or accordée comme encouragement aux chefs-d'œuvre de l'industrie française à l'exposition de 1819. Cet instrument a constamment servi, depuis cette époque, à la mesure des angles, et même souvent à l'exécution de plusieurs observations astronomiques dans les différens observatoires où elles étaient jugées nécessaires.

Les observations géodésiques et astronomiques exécutées sur ce parallèle, depuis l'Océan jusqu'à la crête des Alpes, avaient déjà fait l'objet d'instructions rédigées, en 1811, au dépôt de la guerre, par ordre du ministre. Ces instructions, en indiquant tous les moyens à prendre pour perfectionner l'exécution de l'entreprise, laissaient à l'observateur la faculté de les appliquer, et de les améliorer s'il était possible. A cet effet on prit la résolution, ainsi qu'il a été déjà signalé page 32, de multiplier les observations d'angles entre les objets terrestres trente fois au moins par chaque série, et de répéter ces séries à des heures et à des jours différens. On avait remarqué depuis long-temps que, malgré tous les soins apportés dans les observations angulaires, les résultats variaient quelquefois d'une quantité considérable, quoique les circonstances de la vision parussent les mêmes. En conséquence le nombre des séries jugées nécessaires à la mesure d'un angle fut déterminé par le nombre de secondes dont les cinq ou six premiers résultats différaient entre eux; en sorte que, si, de la première à la sixième série (par exemple), les angles conclus variaient de quinze à

Digitized by Google

vingt secondes, on les continuait jusqu'à la douzième ou quinzième série afin d'atténuer le plus possible ces erreurs inexplicables.

On a remarqué des différences de vingt-cinq à trente-cinq secondes décimales entre les résultats des séries d'un même angle observé à la même heure et à des jours différens, quoique les deux objets sur lesquels on pointait se vissent parfaitement dans des circonstances semblables.

Les distances au zénith de l'extrémité des signaux ont toujours été prises entre onze heures et une heure du soir, et répétées au moins par six ou huit séries de dix angles simples chaque.

Comme la chaîne trigonométrique dont il s'agit se développait sur un système de montagnes et de hauteurs très-favorable au but de l'opération, on l'avait formée presque entièrement de signaux pyramidaux en bois, la plupart peu élevés, et qui permettaient de placer l'instrument solidement au centre pour observer les angles de cette chaîne. La construction de ces signaux laissait peu d'intervalle entre le centre de l'instrument et le chapeau, point de mire des signaux correspondans; et, vu cette courte distance, on avait la faculté de fixer perpendiculairement l'axe de ces pyramides en même temps qu'on établissait assez rigoureusement la position de l'instrument au vrai centre du signal.

On avait disposé, sur les réticules des lunettes des cercles répétiteurs, des fils d'araignée très-fins, lesquels pouvaient être placés horizontalement ou à 45° par rapport à l'horizon. Cette dernière position des fils a été presque toujours employée dans les observations des angles trigonométriques : ils étaient ramenés à la position horizontale pour les observations astronomiques.

Les deux pendules qui ont servi à ces observations étaient faites, la première, par Louis Berthoud, et la seconde, par Le Paute. La perfection de ces deux machines inspirait une grande confiance, justifiée d'ailleurs par les tableaux de leur marche, exposés à la suite des observations de longitudes, de latitudes et d'azimuts cités plus haut.

On a fait usage en outre d'un baromètre et de deux thermomètres de Fortin, comparés préalablement à ceux de l'observatoire de Paris.

Les méthodes employées pour la rédaction des calculs géodésiques et astronomiques se rapportent, en grande partie, au mode décidé à cet effet par le comité du dépôt de la guerre, lequel faisait suite aux instructions générales sur le service des ingénieurs géographes en campagne, appliqué à l'exécution de la nouvelle carte de France. Toutes ces méthodes, tant géodésiques que topographiques, se trouvent consignées d'ailleurs avec détail dans le *Mémorial du dépôt de la guerre* et dans la *Géodésie* de M. Puissant.

La chaîne trigonométrique qui sert à lier celle du parallèle moyen à la base de Bordeaux se compose de quarante triangles du premier ordre, observés, à la fin de 1826, immédiatement après la mesure de cette base, et pendant la campagne de 1827. Ces quarante triangles, dont quinze ou seize auraient pu suffire à ce rattachement (*V.* Pl. 7), ont été relevés avec le même soin que ceux concernant l'arc du parallèle dont il s'agit. Dans ce but on a substitué, autant que possible, des signaux en bois aux moulins à vent, qu'il a fallu employer forcément comme signaux, parce que ces moulins

Digitized by Google

occupent la plupart des hauteurs de cette côte, et sont très-multipliés, notamment aux environs du bassin de la Gironde (1). Quand la disposition du terrain ne permettait pas le remplacement de ces moulins par un signal pyramidal en bois, on avait alors la précaution de faire ériger un poinçon au centre et sur le sommet du moulin, à l'extrémité duquel se trouvait fixé un chapeau en bois semblable à ceux qui surmontent ces pyramides (*V.* Pl. 5 et 6), afin qu'on eût toujours un point de mire bien déterminé. Comme la mobilité de la toiture de ces moulins pouvait laisser quelque incertitude sur la véritable position centrale de ce point de mire, on multipliait les observations angulaires dirigées sur ces moulins en faisant varier, pendant l'observation, la position de leurs toitures dans plusieurs directions opposées. Au moyen de ces précautions on s'est assuré que l'erreur probable de l'axe de ces cônes ne pouvait jamais dépasser un décimètre dans les moulins les plus mal construits, ce qui réduisait à peu près à *zéro* l'erreur produite par l'excentricité présumée de ces points de mire mobiles.

Les triangles qui rattachent la base de Bordeaux au parallèle moyen ont pour côté commun celui de Chadenac-Nonaville = 30975^{m} 90, calculé à l'aide de cette même base, et de 30,972^{m}34 si on le déduit de la distance de Bort à Hermant (prise dans la *Mesure de l'arc du méridien entre Dunkerque et Barcelone*, tome II, page 827). La différence de 3^{m}56 qu'offrent ces deux évaluations disparaîtrait presque entièrement si l'on adoptait la rectification produite par la méridienne dite de Fontainebleau (page 35). Toutefois, si on voulait comparer les côtés calculés sur la base de Bordeaux avec ceux émanés du côté Bort-Hermant fournis par Delambre, il faudrait, dans ce cas, diminuer proportionnellement tous les côtés donnés dans les tableaux de jonction exposés ci-après, ou, ce qui revient au même, retrancher de leurs logarithmes celui de 0,0000498 pour faire concorder les triangles appuyés sur la base de Bordeaux avec ceux déduits de la méridienne de Dunkerque à Barcelone, mesurée en 1794.

Les calculs des coordonnées géographiques des sommités des triangles concernant la mesure de l'arc total du parallèle moyen, ceux relatifs aux amplitudes terrestres des arcs partiels correspondans aux amplitudes astronomiques observées de ces mêmes arcs, en un mot, tous les calculs géodésiques qui se rapportent à l'accomplissement de cette opération, sont fondés, on le répète, sur la base de Bordeaux mesurée, en 1826, dans les landes de Bordeaux, à l'extrémité occidentale de cet arc du parallèle, et sur celle mesurée, en 1800, par MM. Oriani et Césaris, près des bords du Tessin, à son extrémité orientale. On est parti de la latitude déterminée, en 1826, au signal de La Ferlanderie (page 78), de la longitude déduite de celle de Paris, de l'azimut du côté de La Ferlanderie-Marennes observé sur l'horizon de La Ferlanderie (page 65), de la hauteur de ce point au-dessus du niveau de la mer = 82^{m} 77 (pages 37 et 38), et de l'aplatissement terrestre de $\frac{1}{305}$ (2).

(1) Il est reconnu depuis long-temps que les moulins à vent forment de mauvais signaux à cause du mouvement de leurs ailes et de la mobilité de leur toit conique.

(2) Pour ramener les résultats de ces calculs à ceux qui sont déduits de la méridienne de Dunkerque à Barcelone, par Delambre, lesquels partent de la latitude de Paris (Panthéon), de l'azimut de Panthéon sur Belle-Assise, et de la hauteur de l'observatoire au-dessus du niveau de la mer, calculés d'après l'hypothèse du $\frac{1}{305}$ d'aplatissement terrestre, il faudra employer les méthodes données par M. Puissant, page 269 du 6e volume du *Mémorial du dépôt de la guerre*.

Digitized by Google

Dans les tableaux suivans des positions géographiques des points de ce parallèle se trouvent inscrites, à la dernière colonne, les altitudes ou hauteurs absolues de ces points, lesquelles ont été obtenues par une succession de distances zénithales réciproques prises avec de très-grands soins à partir de l'Océan jusqu'aux signaux du Colombier et du Granier. Le milieu entre quatre mesures faites par MM. les ingénieurs hydrographes de la marine et par nous a donné la hauteur du sommet de la tour de Cordouan au-dessus de la mer moyenne de 68^{m}445. Partant de ce point, chacune des hauteurs absolues rapportées dans le deuxième tableau est la moyenne entre deux résultats, dont la différence dépasse rarement un mètre (1). Ce nivellement, fait avec beaucoup de précautions, et dont les calculs ont été vérifiés scrupuleusement par M. Puissant en procédant de l'ouest à l'est, a cependant présenté une discordance qui s'est accrue de 9^{m} environ à l'extrémité orientale de la chaîne limitée par les points du Granier et du Colombier. Cette discordance extraordinaire venait, d'une part, de l'extrême difficulté qu'il y a eu de pointer exactement du signal de Bossivre sur ceux des stations très-éloignées de Montoncelle et de Pierre-sur-Autre, et, de l'autre part, de ce que les chapeaux placés à l'extrémité des flèches de ces signaux, et qui servaient de point de mire, étaient trop petits pour être bien vus à de si grandes distances une heure avant et une heure après midi, époques du jour où ces observations zénithales ont toujours été faites (page 158).

M. le colonel Puissant, à qui appartient la discussion relative aux calculs de ces hauteurs absolues, est heureusement parvenu à faire disparaître entièrement cette discordance en prenant pour les hauteurs de Bossivre celles observées des signaux de Verdun et du haut du Brun, vu qu'elles ne laissent aucun doute sur leur précision, et qu'elles se trouvent confirmées d'ailleurs par d'autres mesures de hauteurs absolues indépendantes de celles du parallèle moyen.

Il résulte de cette discussion 1° que la hauteur au-dessus du niveau de la mer des points du Granier et du Colombier, déduite de l'Océan en partant soit de la tour de Cordouan, soit de Noirmoutiers situé à l'embouchure de la Loire, comme du phare de Biaritz élevé sur les bords de la mer près de Bayonne, diffèrent fort peu entre elles, et assurent à ce nivellement une exactitude suffisamment prouvée; 2° que, sur toute son étendue, la valeur du coefficient de la réfraction est renfermée entre 0,0563 et 0,097, et se trouve généralement de 0,08, ainsi que Delambre l'avait déduit de ses observations. (*V.* le 6e numéro du *Mémorial du dépôt de la guerre*, pages 291 et 292.)

Les hauteurs absolues qui partent du Granier et du Colombier pour s'étendre ensuite en Italie à travers la Savoie et le Piémont comprennent 18 points géodésiques principaux mesurés par MM. les officiers d'état-major austro-sardes. Ces observations, faites avec moins de soin que les précédentes, n'offrent pas tout-à-fait la même confiance, puisque, suivant l'exposé général de ces travaux imprimé dans le deuxième volume, page 22, de la *Mesure*

(1) Dans tous les tableaux suivans les côtés de hauteurs provenans des moyennes entre plusieurs résultats sont donnés en centimètres, quoiqu'on soit bien loin de prétendre à un degré de précision appréciable en centimètres. Si donc il arrive qu'il y ait accord dans les unités de mètre entre les côtés fournis par des chaînes différentes, c'est que cet accord provient probablement du jeu des compensations et de l'exactitude des mesures géodésiques.

Digitized by Google

d'un arc du parallèle, publié à Milan en 1826, MM. les opérateurs avouent que les distances zénithales dont il s'agit ne sont exactes qu'à quelques secondes près, à cause des difficultés inhérentes aux stations élevées sur lesquelles ils opéraient, ou soit à cause d'un dérangement qu'ils avaient soupçonné dans le niveau d'un des instrumens employés à ces mesures. D'un autre côté les distances zénithales réciproques entre le Granier et le mont Trelod n'ayant pas été recueillies laissent une lacune dans les calculs des hauteurs absolues qui n'a pas permis de déduire de ce second point la hauteur du premier. D'après ces motifs les altitudes énoncées dans les tableaux ci-après, qui des frontières de France s'étendent vers l'extrémité orientale de l'arc du parallèle moyen, sont tout-à-fait indépendantes de celles du Granier et du Colombier provenantes de l'Océan. Elles dérivent des travaux géodésiques exécutés en Italie par MM. les ingénieurs géographes français (page 35), et reposent sur le niveau de l'Adriatique ou sur celui du golfe de Gênes. Les calculs de ces hauteurs absolues, déduites du niveau de la Méditerranée, ont été conduits, de l'est à l'ouest, jusqu'aux points du Granier et du Colombier, par M. le colonel Corabœuf, qui, arrivé sur ces deux points, est parvenu à des résultats de raccordement très-satisfaisans. Ces vérifications corroborent d'ailleurs le nivellement exécuté, en 1825, 1826 et 1827, par cet officier supérieur, à la suite des opérations géodésiques destinées à la rédaction de la nouvelle carte de France, lesquelles embrassent, dans la direction de la plus courte distance, l'intervalle qui sépare la Méditerranée de l'Océan. Le nivellement remarquable effectué de l'une à l'autre mer par l'intermédiaire des triangles du premier ordre disposés sur la crête des Pyrénées (1) offre un des résultats les plus importans de cette opération, puisqu'il prouve complétement *que les eaux de la Méditerranée et celles de l'Océan, considérées dans un état de repos absolu, forment un seul et même niveau.*

(*V.* le sixième numéro du *Mémorial du dépôt de la guerre*, pages 334 et suivantes.)

PARTIE ORIENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		° sec.	sec.	° sec.	m
186	Mont-d'Or (signal).	88. 5897, 7		88. 5895, 1	40294, 970
318	Hermant (signal sur le clocher).	55. 5049, 5	— 5, 6	55. 5047, 1	31340, 27
360	Bort (signal).	55. 9060, 4		55. 9057, 8	31514, 62
	[1]	200. 0007, 6			
274	Puy-de-Dôme (signal).	69. 7748, 4		69. 7746, 3	31514, 62
268	Hermant.	62. 8678, 3	+ 3, 5	62. 8676, 1	29575, 32
308	Mont-d'Or.	67. 3579, 7		67. 3577, 6	30877, 11
	[2]	200. 0006, 4			
280	Isson ou Usson (signal).	66. 2328, 1		66. 2326, 2	29575, 32
240	Puy-de-Dôme	57. 1821, 0	— 0, 3	57. 1819, 1	26819, 29
240	Mont-d'Or.	76. 5856, 7		76. 5854, 7	34993, 41
	[3]	200. 0005, 8			
212	Mur (signal).	85. 9569, 5		85. 9567, 9	34993, 41
294	Puy-de-Dôme	66. 6146, 3	—40, 0	66. 6144, 7	28384, 72
308	Isson.	47. 4289, 0		47. 4287, 4	22229, 50
	[4]	200. 0004, 8			

(1) Cette opération a été faite par les soins de M. Corabœuf, secondé de M. Peytier, aidés de MM. Testu et Hossard.

(2) Ce même côté déduit de la triangulation de Delambre = 40290=35.

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

NOMBRE d'observat	NOMS DES STATIONS.	ANGLES APHÉLIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTÉS EN MÈTRES.
		° sec.	sec.	° sec.	m
190	Pierre-sur-Autre (signal).	35. 9207, 80		35. 9204, 40	28381, 72
180	Mur.	98. 9146, 90	+ 3, 70	98. 9143, 60	53064, 91
320	Issoin.	65. 1655, 40		65. 1652, 00	45323, 67
	[5]	200. 0010, 10			
270	Montoncelle (signal).	87. 0175, 10		87. 0171, 80	45323, 67
160	Mur.	48. 9229, 30	— 8, 30	48. 9226, 20	32168, 34
198	Pierre-sur-Autre.	64. 0605, 30		64. 0602, 00	39104, 26
	[6]	200. 0009, 70			
250	Bossivre (signal).	39. 8243, 60		39. 8239, 60	32168, 34
270	Montoncelle.	71. 7791, 10	—10, 00	71. 7787, 00	49627, 20
254	Pierre-sur-Autre.	88. 3977, 60		88. 3973, 40	54027, 46
	[7]	200. 0012, 30			
250	Sury-le-Comtal (clocher).	100. 3260, 20		100. 3257, 00	49627, 20
320	Bossivre.	44. 2432, 70	—10, 10	44. 2429, 60	31779, 70
230	Pierre-sur-Autre.	55. 4316, 60		55. 4313, 40	37954, 83
	[8]	200. 0009, 50			
330	Saint-André ou Haut-du-Brun (signal). .	82. 2183, 30		82. 2180, 80	37954, 83
304	Bossivre.	65. 5996, 80	— 6, 60	65. 5994, 30	33859, 38
260	Sury-le-Comtal (clocher).	52. 1827, 30		52. 1824, 90	28860, 78
	[9]	200. 0007, 40			
160	Limonest ou Verdun (signal).	65. 3923, 50		65. 3921, 60	28860, 78
164	Bossivre.	60. 7622, 70	+12, 40	60. 7620, 80	27517, 04
174	Saint-André.	73. 8459, 50		73. 8457, 60	30916, 04
	[10]	200. 0005, 70			
164	Chandieu (tour du château).	59. 0455, 40		59. 0453, 20	27517, 04
204	Limonest	75. 5621, 60	— 1, 90	75. 5619, 50	31888, 53
168	Saint-André.	65. 3929, 20		65. 3927, 30	29433, 86
	[11]	200. 0005, 90			
196	Montellier (tour du château).	62. 6663, 50		62. 6661, 60	29433, 86
208	Limonest.	86. 9146, 90	+ 7, 00	86. 9145, 00	34594, 41
160	Chandieu.	50. 4195, 30		50. 4193, 40	25152, 00
	[12]	200. 0005, 70			
332	Monteeau (signal).	55. 5055, 70		55. 5053, 40	34594, 41
184	Montellier.	44. 0346, 10	— 9, 30	44. 0343, 50	28823, 80
300	Chandieu.	100. 4606, 00		100. 4603, 40	45188, 55
	[13]	200. 0007, 80			
110	Le Colombier (signal).	60. 0736, 80		60. 0734, 70	45188, 55
184	Montellier.	58. 5537, 40	+ 3, 70	58. 5532, 40	44393, 78
300	Monteeau.	81. 3740, 90		81. 3735, 90	53437, 76
	[14]	200. 0015, 10			
178	Le Granier (signal)	62. 4997, 70		62. 4992, 90	44393, 78
186	Le Colombier.	65. 7812, 60	— 1, 20	65. 7807, 80	45863, 16
180	Monteeau.	71. 7204, 10		71. 7199, 30	48210, 36
	[15]	200. 0014, 40			
120	Lyon (Notre-Dame-de-Fourvières). . .	108. 1853, 90		108. 1852, 70	31888, 53
20	Saint-André.	42. 3653, 30	— 6, 80	42. 3652, 20	19852, 75
20	Chandieu.	49. 4496, 30		49. 4495, 10	22538, 81
	[16]	200. 0003, 50			
158	Opmes (signal).	152. 6400, 84		152. 6400, 36	31993, 41
80	Puy-de-Dôme.	30. 7979, 43	+ 4, 95	30. 7978, 96	21974, 58
150	Issoin.	16. 5621, 15		16. 5620, 68	12152, 86
	[17]	200. 0001, 42			
120	Clermont (observatoire).	94. 5275, 67		94. 5275, 47	12152, 86
70	Puy-de-Dôme.	43. 6451, 39	— 3, 39	43. 6451, 38	7722, 72
120	Opmes.	61. 8273, 35		61. 8273, 15	10070, 00
	[18]	200. 0000. 61			
90	Clermont (cathédrale).	100. 1987, 30		100. 1987, 10	12152, 86
60	Puy-de-Dôme.	42. 8180, 60	— 7, 20	42. 8180, 40	7571, 39
90	Opmes.	56. 9832, 70		56. 9832, 50	9482, 50
	[19]	200. 0000, 60			

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES	
				Mire.	Sol.
	° sec.	° sec.	° sec.	m	m
Hermant	358. 3303, 50	50. 8366, 50	— 0. 2572, 46	842, 14	821, 62
Mont-d'Or	158. 5254, 99	50. 5863, 90	— 0. 5301, 95	1890, 50	1885, 95
[1]					
Bort	269. 6532, 70	50. 4431, 80	— 0. 1339, 20	867, 47	860, 00
Mont-d'Or	69. 9359, 37	50. 5863, 84	— 0. 5301, 97	1890, 50	1885, 95
[2]					
Hermant	295. 4625, 20	50. 8366, 50	— 0. 2572, 46	842, 14	821, 62
Puy-de-Dôme	95. 7778, 07	50. 8578, 72	— 0. 6973, 12	1469, 57	1464, 91
[3]					
Mont-d'Or	225. 8834, 70	50. 5863, 84	— 0. 5301, 97	1890, 50	1885, 95
Puy-de-Dôme	26. 0029, 72	50. 8578, 71	— 0. 6973, 17	1469, 57	1464, 91
[4]					
Puy-de-Dôme	368. 8208, 72	50. 8578, 71	— 0. 6973, 17	1469, 57	1464, 91
Isson	168. 9739, 46	50. 5754, 21	— 0. 9114, 00	862, 17	854, 78
[5]					
Mont-d'Or	302. 4691, 40	50. 5863, 84	— 0. 5301, 97	.....	.....
Isson	102. 7414, 33	50. 5754, 15	— 0. 9113, 91	862, 17	854, 78
[6]					
Puy-de-Dôme	302. 2062, 42	50. 8578, 71	— 0. 6973, 17	.....	.....
Mur	102. 4336, 62	50. 8497, 74	— 1. 0147, 13	608, 09	601, 27
[7]					
Isson	216. 4028, 46	50. 5754, 21	— 0. 9114, 00	.....	.....
Mur	16. 4767, 20	50. 8497, 81	— 1. 0147, 24	608, 09	601, 27
[8]					
Mur	317. 5620, 30	50. 8497, 81	— 1. 0147, 24	.....	.....
Pierre-sur-Autre	118. 0071, 06	50. 7248, 28	— 1. 6365, 14	1644, 90	1633, 92
[9]					
Isson	281. 5683, 90	50. 5754, 21	— 0. 9114, 00	862, 17	854, 78
Pierre-sur-Autre	82. 0863, 37	50. 7248, 33	— 1. 6365, 22	1644, 90	1633, 92
[10]					
Mur	268. 6391, 00	50. 8497, 81	— 1. 0147, 24	608, 09	601, 27
Montoncelle	68. 9933, 06	51. 0337, 09	— 1. 5083, 98	1293, 45	1287, 85
[11]					
Pierre-sur-Autre	182. 0676, 36	50. 7248, 33	— 1. 6365, 22	1644, 90	1633, 92
Montoncelle	381. 9757, 91	51. 0337, 15	— 1. 5083, 91	1293, 45	1287, 85
[12]					
Montoncelle	310. 4966, 80	51. 0337, 15	— 1. 5083, 91	1293, 45	1287, 85
Bossivre	110. 7446, 30	50. 9452, 69	— 2. 2715, 57	1010, 65	1003, 65
[13]					
Pierre-sur-Autre	270. 4654, 00	50. 7248, 33	— 1. 6365, 22	.....	.....
Bossivre	70. 9203, 05	50. 9452, 77	— 2. 2715, 74	1010, 65	1003, 65
[14]					
Bossivre	26. 6770, 35	50. 9452, 77	— 2. 2715, 74	.....	.....
Sury-le-Comtal	226. 5197, 81	50. 5984, 54	— 2. 0518, 31	411, 59	379, 21
[15]					
Pierre-sur-Autre	325. 8970, 60	50. 7248, 33	— 1. 6365, 22	1644, 90	1633, 92
Sury-le-Comtal	125. 1937, 71	50. 5984, 32	— 2. 0518, 22	411, 59	379, 21
[16]					
Bossivre	361. 0773, 55	50. 9452, 77	— 2. 2715, 74	.....	.....
Saint-André	161. 2464, 87	50. 7087, 84	— 2. 5077, 16	944, 03	938, 62
[17]					
Sury-le-Comtal	278. 7025, 11	50. 5984, 32	— 2. 0518, 22	.....	.....
Saint-André	79. 0281, 67	50. 7087, 69	— 2. 5077, 13	944, 03	938, 62
[18]					
Bossivre	300. 3150, 90	50. 9452, 77	— 2. 2715, 74	1010, 65	1003, 65
Limonest ou Verdun	100. 6324, 80	50. 9429, 77	— 2. 7139, 21	633, 10	626, 58
[19]					
Saint-André	235. 0924, 37	50. 7087, 69	— 2. 5077, 13	944, 03	938, 62
Limonest	35. 2404, 27	50. 9429, 71	— 2. 7139, 20	633, 10	626, 58
[20]					
Limonest	359, 6779, 67	50. 9429, 71	— 2. 7139, 20	.....	.....
Chandieu	159. 8558, 10	50. 7055, 34	— 2. 9622, 31	394, 41	372, 78
[21]					

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** Ier ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	° ' "	° ' "	° ' "	m	m
Saint-André	300. 4853, 57	50. 7087, 69	— 2. 5077, 13	.....	.....
Chandieu	100. 8402, 98	50. 7055, 24	— 2. 9622, 29	394, 41	372, 78
[22]					
Limonest	272. 7632, 77	50. 9129, 71	— 2. 7139, 20	633, 10	626, 58
Montellier	72. 9988, 00	51. 0468, 84	— 3. 0419, 14	333, 57	311, 07
[23]					
Chandieu	240. 2753, 40	50. 7055, 24	— 2. 9622, 30	394, 41	372, 78
Montellier	10. 3324, 53	51. 0468, 82	— 3. 0419, 11	333, 57	311, 07
[24]					
Montellier	366. 2978, 43	51. 0468, 82	— 3. 0419, 11	.....	.....
Monceau	106. 5307, 19	50. 6565, 27	— 3. 3669, 28	521, 43	514, 80
[25]					
Chandieu	310. 7359, 40	50. 7055, 24	— 2. 9622, 30	.....	.....
Monceau	111. 0251, 50	50. 6565, 09	— 3. 3669, 29	.....	.....
[26]					
Montellier	307. 7411, 03	51. 0468, 82	— 3. 0419, 11	333, 57	311, 07
Le Colombier	108. 2595, 56	50. 9797, 79	— 3. 8013, 07	1453, 10	1446, 21
[27]					
Monceau	247. 9048, 10	50. 6565, 09	— 3. 3669, 29	.....	.....
Le Colombier	18. 2158, 94	50. 9797, 84	— 3. 8013, 22	1453, 10	1446, 21
[28]					
Le Colombier	382. 4346, 34	50. 9797, 84	— 3. 8013, 22	.....	.....
Le Granier	182. 5681, 37	50. 5158, 85	— 3. 9879, 58	1943, 91	1936, 82
[29]					
Monceau	319. 6252, 20	50. 6565, 09	— 3. 3669, 29	521, 43	514, 90
Le Granier	120. 0683, 69	50. 5158, 54	— 3. 9879, 45	1943, 91	1936, 82
[30]					
Saint-André	258. 1200, 27	50. 7087, 69	— 2. 5077, 13	944, 03	938, 62
Lyon	58. 3023, 80	50. 8462, 96	— 2. 7625, 05	325, 68	299, 02
[31]					
Chandieu	150. 2599, 28	50. 7055, 24	— 2. 9622, 30	394, 41	372, 78
Lyon	350. 4169, 94	50. 8462, 93	— 2. 7625, 07	325, 68	299, 02
[32]					
Opmes	138. 1255, 73	50. 7894, 59	— 0. 8407, 44	.....	.....
Puy-de-Dôme	338. 0228, 51	50. 8578, 71	— 0. 6973, 17	1469, 57	1464, 94
[33]					

PARTIE ORIENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** IIe ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire	Sol.
	° ' "	° ' "	m	m
Clermont-Ferrand (observatoire)	50. 8677, 00	— 0. 8406, 00	.....	.....
Clermont-Ferrand (cathédrale)	50. 8660, 00	— 0. 8324, 00	.....	.....
Lyon (Notre-Dame-de-Fourvières)	50. 8470, 81	— 2. 7622, 64	325, 68	299, 02

NOTA. Les positions géographiques du 2e ordre étant spécialement destinées à la rédaction de la carte de France, ou au rattachement de quelques observatoires à la chaîne des triangles du parallèle, ont été calculées indépendamment des azimuts et des latitudes observés sur le point de La Ferlanderie : elles dérivent de celles de la méridienne de Dunkerque, comme si cette méridienne n'était susceptible d'aucune correction. Si l'on veut faire accorder ces coordonnées avec celles déduites de la position géographique de La Ferlanderie, il faudra leur appliquer la formule donnée dans le 6e numéro du *Mémorial*, page 269.

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES APPARIQUÉS.	ERREUR	ANGLES MOYENS	COTÉS EN MÈTRES.
		G sec.	sec.	G sec.	M
176	Puy-de-Gué (signal)	72. 3331, 0		72. 3328, 2	40294, 97
186	Bort (signal)	41. 4637, 5	+ 5, 8	41. 4634, 7	26934, 39
184	Hermant (signal sur l'église)	86. 2039, 8		86. 2037, 4	43385, 57
	[1]	200. 0009, 3			
194	Maimac (signal)	116. 7582, 5		116. 7580, 7	43385, 57
182	Bort	32. 1770, 8	— 0, 6	32. 1769, 1	21756, 15
164	Puy-de-Gué	51. 0652, 0		51. 0650, 2	32299, 74
	[2]	200. 0005, 3			
156	Royères (signal)	39. 9841, 4		39. 9839, 8	21756, 15
174	Maimac	57. 4246, 2	— 2, 5	57. 4244, 6	29050, 44
182	Puy-de-Gué	102. 5917, 4		102. 5915, 6	30995, 93
	[3]	200. 0005, 0			
160	Saint-Gilles (signal)	71. 1807, 2		71. 1804, 4	36995, 93
170	Maimac	56. 0526, 1	+ 0, 2	56. 0523, 3	31720, 40
170	Royères	72. 7675, 1		72. 7672, 3	37432, 90
	[4]	200. 0008, 4			
228	Puy-de-Sauvagnac (signal)	47. 8717, 2		47. 8714, 4	31720, 40
176	Saint-Gilles	60. 4245, 6	+ 1, 3	60. 4242, 4	37749, 99
168	Royères	91. 7046, 6		91. 7043, 5	46044, 06
	[5]	200. 0009, 3			
164	La Condamine (signal)	69. 0521, 0		69. 0517, 3	46044, 06
164	Saint-Gilles	90. 3771, 8	— 3, 0	90. 3768, 1	51483, 64
168	Puy-de-Sauvagnac	40. 5718, 3		40. 5714, 6	30987, 32
	[6]	200. 0011, 1			
146	Peyrelade (signal)	73. 4176, 6		73. 4172, 0	51483, 64
126	La Condamine	43. 2981, 5	— 6, 9	43. 2976, 9	35420, 62
188	Puy-de-Sauvagnac	83. 2855, 7		83. 2851, 1	54392, 65
	[7]	200. 0013, 8			
174	Puy-Cogneux (signal)	109. 4255, 8		109. 4252, 6	54392, 65
152	La Condamine	52. 4768, 5	+ 6, 5	52. 4765, 6	40369, 78
136	Peyrelade	38. 0986, 1		38. 0981, 9	30981, 49
	[8]	200. 0009, 7			
118	Puy-Cogneux (signal)	68. 6452, 4		68. 6448, 2	51483, 64
170	La Condamine	95. 7752, 2	+10, 3	95. 7748, 1	58299, 69
96	Puy-de-Sauvagnac	35. 5807, 9		35. 5803, 7	30984, 61
	[9]	200. 0012, 5			
168	Peyrelade	111. 5166, 3		111. 5162, 6	58299, 69
92	Puy-Cogneux	40. 7806, 8	— 3, 5	40. 7803, 2	35421, 22
96	Puy-de-Sauvagnac	47. 7937, 9		47. 7934, 2	40369, 18
	[10]	200. 0011, 0			
184	Negret (signal sur l'église)	66. 4726, 6		66. 4722, 9	40369, 49
194	Puy-Cogneux	65. 4914, 0	— 2, 1	65. 4910, 3	40002, 93
180	Peyrelade	68. 0370, 5		68. 0366, 8	40934, 05
	[11]	200. 0014, 1			
190	Brisebart (signal)	57. 9317, 9		57. 9313, 5	40934, 05
180	Puy-Cogneux	63. 1595, 4	+ 5, 7	63. 1594, 0	43406, 35
196	Negret	78. 9099, 9		78. 9095, 5	49029, 19
	[12]	200. 0013, 2			
196	Rouillac (signal)	67. 6352, 9		67. 6348, 7	43406, 35
180	Brisebart	73. 6041, 6	— 6, 5	73. 6037, 3	45480, 22
192	Negret	58. 7618, 0		58. 7614, 0	39624, 86
	[13]	200. 0012, 4			
156	Nonaville (signal)	99. 4758, 6		99. 4756. 4	39624, 86
194	Brisebart	51. 8053, 7	— 5, 2	51. 8051, 7	28804, 55
254	Rouillac	49. 0193, 9		49. 0191, 9	27586, 34
	[14]	200. 0006, 2			

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES
		G sec.	sec.	G sec.	m
192	Chadenac (signal)	47. 6625, 0		47. 6622, 7	28804, 55
184	Nonaville	100. 0572, 2	— 3, 9	100. 0569, 8	42317, 90
224	Rouillac	52. 2809, 8		52. 2807, 5	30975, 90
	[15]	200. 0007, 0			
276	Burie (signal)	116. 7589, 7		116. 7587, 9	42317, 90
192	Chadenac	44. 8782, 6	— 3, 8	44. 8780, 8	28399, 97
200	Rouillac	38. 3633, 0		38. 3631, 3	24841, 22
	[16]	200. 0005, 3			
218	La Ferlanderie (signal)	67. 4139, 3		67. 4138, 0	24841, 22
212	Chadenac	47. 9535, 0	+ 0, 4	47. 9533, 8	19489, 63
224	Burie	84. 6329, 4		84. 6328. 2	27666, 99
	[17]	200. 0003. 7			
192	Epargnes (clocher)	73. 8693, 8		73. 8692, 2	27666, 99
218	Chadenac	60. 3296, 2	— 0, 6	60. 3294, 7	24502, 16
220	La Ferlanderie	65. 8014, 6		65. 8013, 1	25923, 35
	[18]	200. 0004, 6			
222	Sablonceaux (clocher)	94. 1975, 5		94. 1974, 7	24502, 16
172	Epargnes	43. 5060, 2	+ 2, 5	43. 5059, 4	15535, 76
192	La Ferlanderie	62. 2966, 8		62. 2965, 9	20413, 93
	[19]	200. 0002, 5			
222	Cordouan (tour)	46. 7651, 1		46. 7649, 7	20413, 93
162	Epargnes	70. 6862, 8	— 4, 4	70. 6861, 4	27283, 90
220	Sablonceaux	82. 5490, 3		82. 5488, 9	29318, 84
	[20]	200. 0004, 2			
218	Cordouan (tour)	38. 3616, 7		38. 3614, 8	24502, 16
192	Epargnes	114. 1926, 1	— 5, 7	114. 1924. 3	42161, 32
24	La Ferlanderie	47 4462, 7		47. 4460, 9	29318, 47
	[21]	200 0005, 5			
20	La Fagitière (borne signal)	98. 6225, 0		98. 6224, 8	21756, 16
20	Puy-de-Goé	94. 7296, 8	— 0, 3	94. 7296, 7	21086, 72
40	Mainsac	6. 6478, 6		6. 6478, 6	2263, 27
	[22]	200 0000, 4			
120	Vaux (signal)	81. 0837, 2		81. 0835, 5	31720, 40
112	Saint-Gilles	45. 8273, 0	+ 6, 3	45. 8271, 4	21870, 81
122	Royeres	73. 0894, 8		73. 0893, 1	30254, 15
	[23]	200. 0005, 0			
96	Boisseuil (signal)	69. 7690, 3		69. 7688, 4	30254, 16
98	Saint-Gilles	54. 0130, 0	— 2, 4	54. 0128. 2	25521, 95
116	Vaux	76. 2185, 3		76. 2183, 4	31672, 07
	[24]	200. 0005, 6			
102	Boisseuil (signal)	72. 8743, 2		72. 8741, 4	30987, 30
104	La Condamine	76. 1612, 0	— 2, 2	76. 1610, 1	31672, 47
108	Saint-Gilles	50. 9620, 3		50. 9618, 5	24423, 66
	[25]	200. 0005, 5			
102	Boisseuil (signal)	64. 6230, 1		64. 6228, 2	30981, 56
96	Puy-Cogneux	46. 7154, 8	— 5, 4	46. 7152, 9	24424, 26
124	La Condamine	88. 6620, 9		88. 6618, 9	35892, 21
	[26]	200. 0005, 8			
96	Boisseuil (signal)	148. 8388, 7		148. 8386, 8	58299, 69
108	Puy-de-Sauvagnac	29. 2319, 9	+17, 7	29. 2318, 1	35892, 82
20	Puy-Cogneux	21. 9296, 9		21. 9295, 1	27348, 12
	[27]	200. 0005, 6			
102	Puy-de-Sauvagnac	71. 9467, 8		71. 9466, 6	25521, 95
116	Boisseuil	43. 8955, 3	+ 4, 5	43. 8954, 2	17950, 82
96	Vaux	84. 1580, 4		84. 1579, 2	27348, 39
	[28]	200 0003, 6			

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

(1) La lettre C indique l'angle conclu.

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS	COTES EN MÈTRES.
		° sec.	sec.	° sec.	sec.
(1) C.	Saint-Léonard (clocher)	74. 1848, 0		74. 1846, 0	31720, 40
20	Saint-Gilles	68. 1394, 3	— 0, 0	68. 1392, 3	30286, 30
20	Royères	57. 6763, 6		57. 6764, 7	27168, 07
	[29]	200. 0005, 9			
C.	Saint-Léonard (clocher)	73. 8306, 8		73. 8306, 3	17950, 82
10	Veux	90. 2899, 4	— 0, 0	90. 2889, 9	19354, 73
10	Puy-de-Sauvagnac	35. 8804, 3		35. 8803, 8	10461, 53
	[30]	200. 0004, 5			
72	Limoges (clocher de St-Michel)	57. 1198, 0		57. 1195, 8	30254, 45
54	Saint-Gilles	50. 3547, 7	— 1, 1	50. 3545, 6	27522, 36
78	Veux	92. 5260, 8		92. 5258, 6	38441, 33
	[31]	200. 0005, 5			
78	Limoges (clocher de St-Michel)	44. 2511, 7		44. 2510, 6	17950, 82
72	Veux	67. 8501, 0	+ 5, 2	67. 8499, 8	24529, 34
72	Puy-de-Sauvagnac	87. 8990, 7		87. 8989, 6	27523, 29
	[32]	200. 0003, 4			
20	Limoges (clocher de St-Michel)	73. 7040, 5		73. 7040, 0	25524, 95
20	Bosseuil	109. 9880, 4	— 3, 9	109. 9880, 0	27523, 24
20	Veux	16. 3080, 5		16. 3080, 0	7060, 62
	[33]	200. 0001, 4			
20	Limoges (clocher de St-Michel)	104. 6840, 7		104. 6840, 0	35892, 21
24	Puy-Cogneux	12. 5709, 5	+14, 4	12. 5708, 9	7060, 20
20	Bosseuil	82. 7451, 7		82. 7451, 1	34674, 72
	[33 *bis*]	200. 0001, 9			
100	La Péruse (clocher)	86. 3296, 0		86. 3293, 3	40369, 49
96	Puy-Cogneux	57. 4280, 3	— 0, 8	57. 4277, 7	32419, 06
24	Peyrelade	56. 2431, 6		56. 2429, 0	31936, 70
	[34]	200. 0007, 9			
60	La Péruse	147. 9069, 4		147. 9068, 7	40002, 93
20	Peyrelade	11. 7980, 1	— 4, 9	11. 7979, 5	10094, 74
20	Negret	40. 2992, 4		40. 2991, 8	32419, 14
	[35]	200. 0004, 9			
C.	Mazerolles (signal)	128. 4455, 7		128. 4454, 4	40934, 05
96	Puy-Cogneux	27. 4643, 6	— 0, 0	27. 4642, 3	18979, 88
96	Negret	44. 0904, 6		44. 0903, 3	28982, 34
	[36]	200. 0003, 9			
C.	Mazerolles (signal)	128. 5401, 8		128. 5399, 8	49029, 19
90	Brisebart	35. 7645, 9	— 0, 0	35. 7643, 9	28981, 63
88	Puy-Cogneux	35. 6958, 2		35. 6956, 3	28931, 88
	[37]	200. 0005, 9			
C	Mazerolles (signal)	143. 0125, 3		143. 0124, 1	43406, 35
84	Negret	34. 8203, 0	— 0, 0	34. 8201, 9	28931, 03
64	Brisebart	22. 1675, 1		22. 1674, 0	18980, 59
	[38]	200. 0003, 4			
C.	Mazerolles (signal)	92. 9105, 9		92. 9104, 6	31936, 70
102	Puy-Cogneux	35. 5268, 7	— 0, 0	35. 5267, 5	17017, 03
96	La Péruse	71. 5629, 2		71. 5627, 9	28982, 65
	[39]	200. 0003, 8			
100	Angoulême (clocher de St-Pierre)	107. 9011, 8		107. 9010, 9	27586, 34
88	Nonaville	36. 9156, 3	— 0, 0	36. 9155, 5	15232, 09
80	Brisebart	55. 1834, 4		55. 1833, 6	21191, 33
	[40]	200. 0002, 5			
114	Angoulême (clocher de St-Pierre)	86. 6186, 2		86. 6184, 8	28804, 55
92	Rouillac	51. 1242, 3	— 0, 0	51. 1241, 0	24190, 75
94	Nonaville	62. 2575, 5		62. 2574, 2	24126, 60
	[41]	200. 0004, 0			

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

NOMBRE d'observat	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTÉS EN MÈTRES.
		G sec.	sec.	G sec.	M
	Angoulême (clocher)..	75. 2194, 3		75. 2190, 2	28934, 46
114	Brisebart.	92. 3935. 9	— 0, 0	92. 3934, 7	34048, 06
100	Mazerolles.	32. 3886, 2		32. 3885, 1	15234, 87
	[42]	200. 0003, 4			
102	Saintes (clocher de St-Eutrope).	75. 6986, 8		75. 6984, 8	24844, 22
96	Chadenac.	41. 9223, 0	+ 2, 9	41. 9221, 9	16380, 37
116	Burie.	82. 3794, 3		82. 3793, 3	25749, 83
	[43]	200. 0003, 1			
	Saintes (clocher).	67. 1933, 4		67. 1931, 9	25923. 35
96	Epargnes.	66. 4464, 9	— 0, 0	66. 4463, 4	25749. 32
96	Chadenac.	66. 3606, 2		66. 3604, 7	25729, 10
	[44]	200. 0004, 5			
	Saintes (clocher).	138. 2514. 0		138. 2510, 8	27666, 99
	La Ferlanderie.	55. 7176, 7	— 4, 9	55. 7176, 6	25749. 14
20	Chadenac.	6. 0312, 8		6. 0312, 6	3172, 93
	[45]	200. 0000, 5			
150	Maremnes (clocher).	76. 1256, 2		76. 1254, 8	27283, 90
144	Cordouan.	51. 4521, 7	+ 8, 1	51. 4520, 4	21201, 08
96	Sablonceaux.	72. 4226, 2		72. 4224, 8	26613, 38
	[46]	200. 0004, 1			
	Saint-Preuil (moulin).	.....		70. 5249, 4	24426, 60
	Angoulême.	.....	— 0, 0	61. 0012, 1	22336, 47
	Rouillac.	.....		68. 4738, 5	24021, 14
	[47]	.....			

PARTIE OCCIDENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES	LONGITUDES.	ALTITUDES DU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	G sec.	G sec.	G sec.	M	M
Bort.	172. 2834, 31	50. 4431, 80	— 0. 1339, 15	865, 40	860, 00
Puy-de-Gué.	372. 0969, 80	50. 8362, 20	+ 0. 1274, 37	900, 16	894, 95
[1]					
Hermant.	100. 0392, 38	50. 8366, 36	— 0. 2572, 41	842, 14	821, 62
Puy-de-Gué.	299. 7636, 80	50. 8362, 20	+ 0. 1274, 37	900, 18	894, 95
[2]					
Bort.	140. 1063. 60	50. 4431, 98	— 0. 1339, 18	865, 40	860, 00
Maimac.	339. 8414, 00	50. 6328, 86	+ 0, 2376, 60	983, 88	977, 89
[3]					
Puy-de-Gué.	23. 1619, 75	50. 8362, 20	+ 0. 1274, 37	900. 16	894, 95
Maimac.	223. 0831, 40	50. 6328, 86	+ 0. 2376, 60	983, 88	977, 89
[4]					
Maimac.	165. 6585, 25	50. 6328, 86	+ 0. 2276, 59	983, 88	977. 89
Royères.	365. 4638, 70	50. 9499, 50	+ 0. 5095, 84	836, 26	830, 87
[5]					
Puy-de-Gué.	125. 7537, 15	50. 8862, 08	+ 0. 1274, 35	900, 18	894, 95
Royères.	325. 4797, 30	50. 9499, 50	+ 0. 5095, 44	836, 26	830, 87
[6]					
Maimac.	109. 6059, 18	50. 6328, 92	+ 0 2376, 65	983, 88	977, 89
Saint-Gilles.	309. 2291, 80	50. 6880, 50	+ 0. 7650, 10	737, 02	731, 52
[7]					
Royères.	38. 2313, 80	50. 9499, 54	+ 0. 5095, 84	836, 26	830, 87
Saint-Gilles.	238. 0484, 60	50. 6880, 50	+ 0. 7650, 10	737, 02	731. 52
[8]					
Saint-Gilles	177. 8239, 10	50. 6880, 25	+ 0. 7650, 34	737, 02	731, 52
Puy-de-Sauvagnac.	377. 4608, 00	51. 1200, 00	+ 0, 9925, 00	703, 49	697, 23
[9]					

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** Ier ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	G sec	G sec.	G sec.	M	M
Royères	129. 0360, 36	50. 9499, 13	+ 0. 5006, 15	836, 26	830, 87
Puy-de-Sauvagnac	329. 5590, 80	51. 1200, 00	+ 0. 9925, 00	703, 49	697, 23
[10]					
Saint-Gilles	87. 2467, 70	50. 6880, 89	+ 0. 7650, 00	737, 02	731, 52
La Condamine	286. 9379, 50	50. 6257, 00	+ 1. 1973, 00	505, 81	498, 79
[11]					
Puy-de-Sauvagnac	18. 0326, 30	51. 1199, 88	+ 0. 9925, 10	703, 49	697, 23
La Condamine	217. 8858, 50	50. 6257, 00	+ 1. 1973, 00	505, 81	498, 79
[12]					
La Condamine	174. 5877, 06	50. 6256, 23	+ 1. 1973, 00	505, 81	498, 79
Peyrelade	374. 3702, 60	51. 1264, 19	+ 1. 5006, 70	498, 04	492, 21
[13]					
Puy-de-Sauvagnac	101. 3177, 77	51. 1201, 05	+ 0. 9924, 69	703, 49	697, 23
Peyrelade	300. 9521, 40	51. 1264, 19	+ 1. 5006, 70	498, 04	492, 21
[14]					
La Condamine	122. 1168, 31	50. 6257, 15	+ 1. 1973, 04	505, 81	498, 79
Puy-Cogneux	321. 8139, 90	50. 7304, 70	+ 1. 6127, 00	503, 40	496, 66
[15]					
Peyrelade	12. 4687, 94	51. 1264, 19	+ 1. 5006, 70	.....	.....
Puy-Cogneux	212. 3884, 10	50. 7304, 70	+ 1. 6127, 00	503, 40	496, 66
[16]					
La Condamine	122. 1111, 72	50. 6256, 92	+ 1. 1973, 03	505, 81	498, 79
Puy-Cogneux	321. 8143, 30	50. 7304, 50	+ 1. 6127, 00	.....	.....
[17]					
Puy-de-Sauvagnac	53. 6139, 81	51. 1200, 66	+ 0. 9924, 50	703, 40	697, 23
Puy-Cogneux	253. 1600, 92	50. 7304, 50	+ 1. 6127, 00	503, 40	496, 66
[18]					
Puy-Cogneux	212. 3884, 12	50. 7304, 70	+ 1. 6127, 46	.....	.....
Peyrelade	12. 4687, 70	51. 1263, 93	+ 1. 5006, 23	498, 04	492, 21
[19]					
Puy-de-Sauvagnac	101. 3177, 66	51. 1200, 81	+ 0. 9924, 13	703, 49	697, 23
Peyrelade	300. 9521, 40	51. 1263, 93	+ 1. 5006, 23	.....	.....
[20]					
Puy-Cogneux	146. 8970, 80	50. 7304, 50	+ 1. 6126, 51	503, 40	496, 66
Negret	346. 5858, 60	51. 0046, 50	+ 2. 0469, 10	234, 89	221, 00
[21]					Repère géod.
Peyrelade	80. 5058, 23	51. 1263, 91	+ 1. 5006, 23	498, 04	492, 21
Negret	280. 1131, 90	51. 0046, 50	+ 2. 0469, 10	234, 89	221, 00
[22]					
Puy-Cogneux	83. 7375, 47	50. 7304, 39	+ 1. 6126, 55	503, 40	496, 66
Brisebart	283. 2552, 10	50. 6047, 70	+ 2. 2877, 40	232, 28	222, 53
[23]					
Negret	25. 4058, 50	51. 0046, 47	+ 2. 0469, 12	234, 89	221, 00
Brisebart	225. 3234, 20	50. 6047, 70	+ 2. 2877, 40	232, 28	222, 53
[24]					
Brisebart	151. 7192, 69	50. 6047, 70	+ 2. 2877, 42	.....	.....
Rouillac	351. 4405, 60	50. 8917, 68	+ 2. 6773, 40	194, 23	185, 03
[25]					
Negret	84. 2576, 40	51. 0046, 33	+ 2. 0459, 12	234, 89	221, 00
Rouillac	283. 8052, 70	50. 8917, 68	+ 2. 6773, 40	194, 23	185, 03
[26]					
Brisebart	99. 9139, 00	50. 6047, 60	+ 2. 2877, 46	.....	.....
Nonaville	299. 6336, 90	50. 6037, 80	+ 2. 6803, 14	156, 51	144, 49
[27]					
Rouillac	0. 4599, 50	50. 8917, 67	+ 2. 6773, 52	194, 23	185, 03
Nonaville	200. 4578, 30	50. 6037, 80	+ 2. 6803, 14	156, 51	144, 49
[28]					
Nonaville	100. 4006, 14	50. 6037, 77	+ 2. 6803, 14	.....	.....
Chadenac	300. 0859, 80	50. 6049, 60	+ 3. 1211, 10	120, 40	108, 40
[29]					
Rouillac	52. 7609, 40	50. 8917, 68	+ 2. 6773, 40	.....	.....
Chadenac	252. 4234, 80	50. 6049, 60	+ 3. 1211, 10	120, 40	108, 40
[30]					

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	° sec.	° sec.	° sec.	M	M
Chadenac	207. 5452, 23	50. 6049, 56	+ 3. 1211, 06	.....	.....
Burie	7. 5752, 35	50. 8545, 71	+ 3. 0791, 40	113, 36	102, 11
[31]					
Rouillac	91. 1042, 46	50. 8917, 54	+ 2. 6773, 40	.....	.....
Burie	290. 8462, 70	50. 8545, 71	+ 3. 0791, 40	113, 36	102, 11
[32]					
Chadenac	159. 5917, 20	50. 6049, 60	+ 3. 1211, 10	120, 40	108, 40
La Ferlanderie	359. 4242, 00	50. 8274, 80	+ 3. 3554, 00	89, 95	82, 77
[33]					
Burie	92. 2084, 75	50. 8545, 71	+ 3. 0791, 40	113, 36	102, 11
La Ferlanderie	292. 0102, 70	50. 8274, 80	+ 3. 3554, 00	89, 95	82, 77
[34]					
Chadenac	90. 2621, 07	50. 6049, 99	+ 3. 1211, 06	120, 40	108, 40
Epargnes	298. 9988, 20	50. 6014, 60	+ 3. 4899, 71	72, 24	56, 19
[35]					Repère géod.
La Ferlanderie	25. 2256, 60	50. 8274, 80	+ 3. 3554, 00	89, 95	82, 77
Epargnes	225. 1294, 42	50. 6014, 60	+ 3. 4899, 71	72, 24	56, 19
[36]					
Epargnes	181. 6234, 22	50. 6014, 60	+ 3. 4899, 71	72, 24	56, 19
Sablonceaux	381. 5641, 25	50. 7970, 93	+ 3. 5729, 24	66, 14	25, 70
[37]					Repère géod.
La Ferlanderie	87. 5223, 40	50. 8274, 80	+ 3. 3554, 00	89, 95	82, 77
Sablonceaux	287. 3665, 80	50. 7970, 45	+ 3. 5729, 24	66, 14	25, 70
[38]					
Epargnes	110 9371, 40	50. 6014, 60	+ 3. 4899, 71	72, 24	56, 19
Cordouan (tour)	310. 6433, 80	50. 6509, 17	+ 3, 9013, 63	68, 45	0, 00
[39]					
Sablonceaux	64. 1131, 55	50. 7970, 45	+ 3. 5729, 24	66, 14	25, 70
Cordouan	263. 8782, 89	50. 6508, 68	+ 3. 9013, 57	68, 45	0, 00
[40]					
Epargnes	110. 9370. 20	50. 6014, 60	+ 3. 4899, 71	72, 24	56, 19
Cordouan	310, 6430, 80	50. 6509, 15	+ 3. 9013, 48	68, 45	0, 00
[41]					
La Ferlanderie	72. 6719, 30	50. 8274, 80	+ 3. 3554, 00	89, 95	82, 77
Cordouan	272. 2814, 30	50. 6509, 59	+ 3. 9013, 50	68, 45	0, 00
[42]					
Saint-Gilles	192. 2211, 60	50. 6880, 50	+ 0. 7650, 10	737, 02	731, 52
Vaux	392. 1833, 30	50. 9882, 68	+ 0. 8178, 12	589, 03	585, 07
[43]					
Royères	111. 3208, 60	50. 9499, 50	+ 0. 5095, 84	836, 26	830, 87
Vaux	311. 0996, 20	50. 9882, 65	+ 0. 8178, 06	589, 03	585, 07
[44]					
Saint-Gilles	133. 2081, 60	50. 6880, 50	+ 0. 7650, 10	737, 02	731, 52
Boisseuil	337. 9408, 40	50. 8663, 50	+ 1. 1385, 27	401, 17	396, 12
[45]					
Vaux	68. 4018, 60	50. 9882, 50	+ 0. 8178, 06	589, 03	585, 07
Boisseuil	268. 1718, 06	50. 8663, 36	+ 1. 1385, 16	401, 64	396, 12
[46]					
Saint-Gilles	169. 9090, 30	50. 6880, 50	+ 0. 7650, 10	737, 02	731, 52
Saint-Léonard	369. 7823, 41	50. 9297, 76	+ 0. 9419, 42	401, 01	.....
[47]					
Royères	95. 9077, 40	50. 9499, 50	+ 0. 5095, 84	836, 26	830, 87
St-Léonard (clocher)	295. 5975, 40	50. 9297, 62	+ 0. 9419, 38	401, 01	347, 55
[48]				Parvis de l'égl. (1).	

(1) Suivant le nivellement fait par les soins de M. Pibet, ingénieur en chef de département de la Haute-Vienne, la hauteur, au-dessus du niveau de la mer, des eaux de la Vienne sous le pont de St-Léonard, déduite de celle du parvis de l'église de cette ville, a été trouvée, le 18 novembre 1838, de 257 m. 80. Le niveau de ces mêmes eaux sous le pont Neuf de Limoges, déduit aussi de la hauteur du parvis de l'église de St-Michel-des-Lions, avait été conclu, le 28 avril de la même année, à 208 m. 05.

D'après ces données, la différence de hauteur de la Vienne entre les ponts de St-Léonard et de Limoges serait de 49 m. 75.

Le développement de la rivière d'un pont à l'autre est d'environ 25000 m., ce qui donnerait à peu près 2 milli-

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	° sec.	° sec.	° sec.	m	m
Saint-Gilles	141. 8663, 90	50. 6880, 50	+ 0. 7650, 10	737, 02	731, 52
Limoges	341. 5548, 40	50. 9222, 38	+ 1. 2001, 82	342, 55	287, 37
[49]					Parvis de l'égl. de St-Michel
Vaux	84. 7094, 10	50. 9882, 50	+ 0. 8178, 06	589, 03	585, 07
Limoges	284. 4360, 07	50. 9222, 46	+ 1. 2001, 77	342, 55	287, 37
[50]					
Puy-Cogneux	154. 9603, 80	50. 7304, 70	+ 1. 6127, 00	503, 40	496, 66
La Péruse	354. 7474, 84	50. 9727, 97	+ 1. 9098, 32	278, 59	251, 59
[51]					
Peyrelade	68. 7119, 30	51. 1264, 20	+ 1. 5006, 70	498, 04	492, 21
La Péruse	268. 4178, 90	50. 9727, 68	+ 1. 9098, 20	278, 51	251, 51
[52]					
Puy-Cogneux	119. 4327, 20	50. 7304, 70	+ 1. 6127, 00	503, 40	496, 66
Mazerolles	319. 1502, 45	50. 8169, 41	+ 2. 0074, 13	353, 58	345, 38
[53]					
Negret	390. 6763, 20	51. 0046, 50	+ 2. 0469, 10	234, 89	221, 00
Mazerolles	190. 7046, 84	50. 8169, 18	+ 2. 0073, 60	353, 58	345, 38
[54]					
Nonaville	262. 7180, 60	50. 6037, 80	+ 2. 6803, 14	156, 51	144, 49
Angoulême	62. 8979, 39	50. 7206, 40	+ 2. 4285, 80	149, 06	102, 34
[55]					Repère geod.
Brisebart	155. 0973, 40	50. 6047, 70	+ 2. 2877, 40	232, 28	222, 53
Angoulême	354. 9967, 60	50. 7206, 48	+ 2. 4285, 26	149, 06	102, 34
[56]					
Chadenac	165. 6229, 23	50. 6049, 60	+ 3. 4211, 10	120, 40	108, 40
Saintes	365. 4877, 42	50. 8256, 30	+ 3. 3101, 70	85, 81	30, 12
[57]					
Burie	89. 9546, 60	50. 8515, 71	+ 3. 0794, 40	113, 36	102, 11
Saintes	289. 7891, 63	50. 8256, 27	+ 3. 3101, 65	85, 81	30, 12
[58]					
Cordouan	212. 4261, 20	50. 6508, 65	+ 3. 9013, 60	68, 45	0, 00
Marennes	12. 4789, 53	50. 9118, 77	+ 3. 8275, 43	85, 12	.....
[59]					Repère geod.
Sablonceaux	136. 5357, 75	50. 7970, 45	+ 3. 5729, 21	66, 14	25, 70
Marennes	336. 3533, 29	50. 9118, 72	+ 3. 8275, 44	85, 12	.....
[60]					
Angoulême	88. 5153, 40	50. 7206, 40	+ 2. 4285, 30	149, 06	102, 34
Saint-Preuil	288. 2746, 87	50. 6771, 93	+ 2. 7651, 96	.....	.....
[61]					
Rouillac	17. 8096, 00	50. 8917, 70	+ 2. 6773, 40	194, 23	185, 03
Saint-Preuil	217. 7466, 92	50. 6771, 05	+ 2. 7652, 30	.....	.....
[62]					
Marennes	315. 7537, 42	50. 9118, 63	+ 3. 8275, 47	85, 12	.....
La Ferlanderie	116. 0924, 00	50. 8274, 80	+ 3. 3554, 00	.....	.....
[63]					

mètres de pente par mètre pour l'étendue de la rivière comprise entre ces deux ponts. Mais deux différences de niveau ne suffiraient pas pour déterminer la pente d'une rivière ou de tout autre cours d'eau un peu considérable. C'est en multipliant les stations de nivellement sur toute la longueur de ces cours d'eau que l'on parvient à évaluer leurs pentes générales.

Ainsi, lorsque le territoire français sera couvert entièrement par le vaste réseau de triangles du premier ordre qui doit servir de base à la rédaction de la nouvelle carte de France; lorsque toutes les hauteurs absolues de ces sommets de triangles, et surtout de ceux voisins des rivières, seront connues, on pourra les faire servir aisément au nivellement général du tous les cours d'eau qui arrosent le royaume dans tous les sens. Ces nivellements seront d'autant plus exacts que les points géodésiques situés près de ces rivières seront plus multipliés sur toute l'étendue de leur cours.

Le nivellement exécuté sur l'arc du parallèle moyen qui traverse la France a déjà servi utilement aux études préparatoires faites, par MM. les ingénieurs des ponts et chaussées, pour les projets de canalisation de plusieurs rivières de l'intérieur, et entre autres de celles qui sont propres à réunir la Gironde à la haute Loire par l'Isle, la Vienne, le Taurion, le Cher ou l'Allier.

Digitized by Google

PARTIE OCCIDENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES (1).** IIe ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	G sec	G sec.	M	M
Saint-Léonard (clocher).	50. 9340, 29	+ 0. 9417, 85	404, 01	.....
Limoges (clocher de Saint-Michel).	50. 9235, 24	+ 1. 1999, 99	342, 55	287, 37
Marennes (clocher)	50. 9135, 24	+ 3. 8271, 81	85, 12	.....
Saintes (clocher de St-Eutrope).	50. 8272, 23	+ 3. 3098, 72	85, 84	30, 12

La chaîne des triangles qui lient la base de Bordeaux au parallèle moyen a été calculée sur les côtés des triangles de la méridienne de Dunkerque à Barcelone non rectifiée, afin que cette base de vérification fût comparable à toutes celles mesurées sur divers points du royaume, et déduites aussi de cette même méridienne. En conséquence on est parti du côté commun Nonaville–Chadenac = 30972m34, dérivé de la méridienne dont il s'agit.

TRIANGLES DE JONCTION DE LA BASE DE BORDEAUX AU PARALLÈLE MOYEN.

NOMBRE d'observat	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTÉS EN MÈTRES.
		G sec.	sec.	G sec.	M
160	Chantillac (moulin)	71. 4677, 60		71. 4675, 60	30972, 34(2)
200	Nonaville (signal)	68. 3111, 30	— 1, 20	68. 3109, 30	30196, 17
200	Chadenac (signal).	60. 2217, 00		60. 2215, 10	27873, 27
	[1]	200. 0005, 90			
40	Soubran (moulin).	96. 0949, 80		96. 0948, 50	30196, 17
80	Chantillac.	51. 7771, 80	+10, 50	51. 7770, 50	21980, 69
100	Chadenac.	52. 1282, 20		52. 1281, 00	22095, 15
	[2]	200. 0003, 80			
80	Saint-Savin (moulin).	58. 4775, 20		58. 4774, 00	22095, 15
100	Chantillac	66. 4345, 80	+ 1, 00	66. 4344, 50	24026, 47
100	Soubran.	75. 0882, 80		75. 0881, 50	25700, 50
	[3]	200. 0003, 80			
120	Le Gibault (signal).	74. 3023, 50		74. 3022, 30	25700, 50
120	Chantillac.	78. 4539, 70	+ 9, 40	78. 4538, 50	26361, 22
140	Saint-Savin.	47. 2440, 40		47. 2439, 20	18887, 46
	[4]	200. 0003, 60			
120	La Pouyade (signal).	131. 6527, 50		131. 6527, 00	26361, 22
120	Le Gibault.	31. 3099, 40	+ 6, 70	31. 3098, 90	14163, 33
120	Saint-Savin.	37. 0374, 70		37. 0374, 10	16484, 40
	[5]	200. 0001, 60			
120	Saint-André-de-Cubzac (moulin).	56. 8223, 70		56. 8223, 20	14163, 33
120	Le Pouyade (signal).	68. 1118, 20	+ 4, 10	68. 1117, 70	15954, 36
120	Saint-Savin.	75. 0659, 70		75. 0659, 10	16844, 50
	[6]	200. 0001, 60			
120	Montagne (clocher).	43. 5438, 20		43. 5437, 30	16844, 50
120	La Pouyade.	96. 5862, 50	+ 4, 90	96. 5861, 60	26567, 05
120	Saint-André-de-Cubzac.	59. 8702, 10		59. 8701, 10	21492, 18
	[7]	200. 0002, 80			
100	La Sauve (clocher).	69. 0044, 50		69. 0043, 00	26567, 05
76	Montagne (clocher).	75. 3431, 70	+12, 00	75. 3430, 20	27833, 50
112	Saint-André.	55. 6528, 30		55. 6526, 80	23056, 83
	[8]	200. 0004, 50			

(1) Ces positions géographiques sont déduites de celles de la méridienne de Dunkerque corrigée.
(2) Côté déduit de la chaîne calculée en partant de la méridienne de Dunkerque.

Digitized by Google

TRIANGLES DE JONCTION DE LA BASE DE BORDEAUX AU PARALLÈLE MOYEN.

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		° ′ ″	sec.	° ′ ″	m
100	Bordeaux (clocher ouest de la cathédr.)..	89. 9942, 60		89. 9941, 50	27833, 50
120	La Sauve.	54. 5137, 20	+10, 10	54. 5136, 00	26394, 96
120	Saint-André.	58. 4923, 70		58. 4922, 50	22400, 14
	[9]	200. 0003, 50			
120	Leugean (extrémité nord de la base). .	55. 5866, 50		55. 5865, 30	20394, 96
100	Bordeaux (clocher)	82. 6324, 70	— 7, 00	82. 6323, 60	25628, 68
120	Saint-André.	61. 7812, 20		61. 7811, 10	21969, 45
	[10]	200. 0003, 40			
100	Captieux (extrémité sud de la base). . .	84. 4508, 80		84. 4508, 0	21969, 45
120	Bordeaux.	42. 2317, 30	+ 6, 20	42. 2316, 5	14417, 47
140	Leugean (extrémité nord de la base). .	76. 3176, 20		76. 3175, 5	24357, 65
	[11]	200. 0002, 30			
72	Samonac (moulin).	85. 9892, 10		85. 9891, 70	15954, 36
60	Saint-André.	59. 5899, 40	+ 5, 40	59. 5898, 70	13164, 22
80	Saint-Savin	54. 4210, 00		54. 4209, 60	12334, 59
	[12]	200. 0001, 20			
100	Blanquefort (clocher).	45. 2230, 80		45. 2230, 30	12334, 59
100	Saint-André.	80. 0435, 80	+13, 30	80. 0435, 30	17993, 17
100	Samonac.	74. 7335, 00		74. 7334, 40	17444, 67
	[13]	200. 0001, 60			
102	Leugean (signal).	73. 4152, 70		73. 4152, 00	17993, 17
100	Blanquefort	78. 9622, 20	+ 2, 60	78. 9621, 40	18619, 63
100	Samonac.	47. 6227, 40		47. 6226, 60	13389, 83
	[14]	200. 0002, 30			
100	Captieux (signal).	53. 8056, 80		53. 8056, 30	13389, 83
100	Blanquefort.	57. 8544, 30	+ 1, 20	57. 8543, 80	14417, 64
80	Leugean.	88. 3400, 40		88. 3399, 90	17599, 36
	[15]	200. 0004, 50			
100	Leugean (signal).	29. 8509, 70		29. 8509, 10	12334, 59
100	Saint-André.	47. 7918, 00	+ 7, 90	47. 7917, 40	18619, 37
140	Samonac.	122. 3574, 00		122. 3573, 50	25628, 83
	[16]	200. 0001, 70			
340	Bouliac (clocher).	67. 6927, 60		67. 6926, 30	25628, 83
120	Saint-André	81. 6542, 50	— 0, 50	81. 6541, 20	28144, 94
170	Leugean.	50. 6563, 90		50. 6562, 50	20948, 24
	[17]	200. 0004, 00			
160	Captieux (signal).	86. 4315, 90		86. 4314, 90	28144, 94
200	Bouliac	32. 6206, 30	+ 5, 00	32. 6205, 30	14417, 63
160	Leugean.	81. 2480, 80		81. 2479, 80	27655, 30
	[18]	200. 0003, 00			
100	Blanquefort (clocher).	124. 4855, 20		124. 4854, 60	25628, 83
100	Saint-André.	32. 2506, 10	+ 9, 60	32. 2505, 50	14389, 74
100	Leugean	43. 5640, 40		43. 5639, 90	17444, 67
	[19]	200. 0001, 70			
100	Captieux (signal).	53. 8056, 80		53. 8056, 30	13389, 74
100	Blanquefort.	57. 8544, 30	+ 1, 20	57. 8543, 80	14417, 59
80	Leugean.	88. 3400, 40		88. 3399, 90	17599, 30
	[20]	200. 0001, 50			
100	Bouliac (clocher).	64. 3147, 50		64. 3146, 90	17444, 67
100	Saint-André.	49. 4011, 30	+ 3, 10	49. 4010, 60	14882, 92
94	Blanquefort	89. 2843, 20		89. 2842, 50	20945, 27
	[21]	200. 0002, 00			
100	Captieux (signal).	32. 3264, 70		32. 3263, 00	14882, 92
110	Bouliac	38. 9980, 10	+ 5, 80	38. 9979, 40	17599, 10
92	Blanquefort.	128. 6758, 20		128. 6757, 60	27655, 25
	[22]	200. 0002, 00			

TRIANGLES DE JONCTION DE LA BASE DE BORDEAUX AU PARALLÈLE MOYEN.

NOMBRE D'OBSERVAT.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES APPARENTS.	ERREUR	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		G. sec	sec	G. sec	M
80	Leugean (signal)	88. 3400, 40		88. 3399, 90	17599, 10
100	Captieux	53. 8056, 80	+ 1, 20	53. 8056, 30	13389, 63
96	Blanquefort	57. 8544, 30		57. 8543, 80	14417, 43
	[23]	200. 0001, 50			
100	Bordeaux (clocher)	64. 9352, 70		64. 9352, 30	17444, 62
100	Saint-André	29. 5305, 90	+ 7, 80	29. 5305, 40	9159, 66
60	Blanquefort	105. 5342, 70		105. 5342, 30	20395, 00
	[24]	200. 0004, 30			
100	Captieux (signal)	27. 6454, 80		27. 6454, 40	9159, 66
100	Bordeaux (clocher)	59. 9293, 00	+13, 10	59. 9292, 60	17598, 44
100	Blanquefort	112. 4256, 40		112. 4256, 00	21357, 40
	[25]	200. 0004, 20			
80	Leugean (signal)	88. 3400, 40		88. 3399, 90	17598, 94
100	Captieux	53. 8056, 80	+ 1, 20	53. 8056, 30	13389, 62
96	Blanquefort	57. 8544, 30		57. 8543, 80	14417, 31
	[26]	200. 0001, 50			
60	Creon (clocher)	70. 0142, 40		70. 0140, 60	26567, 05
60	Montagne (clocher)	68. 5308, 70	+11, 50	68. 5307, 20	26944, 70
60	Saint-André	61. 4553, 70		61. 4552, 20	24513, 96
	[27]	200. 0004, 50			
40	Bouliac (clocher)	109. 2154, 40		109. 2153, 70	26944, 70
60	Créon	57. 9669, 70	+ 6, 80	57. 9669, 00	20948, 11
52	Saint-André	32. 8177, 90		32. 8177, 30	13074, 58
	[28]	200. 0002, 00			
60	Bordeaux clocher	95. 4654, 90		95. 4654, 70	20948, 11
60	Bouliac	84. 6641, 60	— 2, 30	84. 6641, 30	20394, 94
60	Saint-André	19. 8704, 50		19. 8704, 20	6449, 12
	[29]	200. 0001, 00			
170	Leugean (signal)	50. 6563, 90		50. 6562, 50	20948, 11
254	Bouliac	57. 6927, 60	— 0, 50	57. 6926, 30	25628, 64
120	Saint-André	81. 6512, 50		81. 6511, 20	28114, 75
	[30]	200. 0004, 00			
160	Captieux (signal)	86. 1315, 90		86. 1314, 90	28114, 75
160	Bouliac	32. 6206, 80	+ 5, 00	32. 6205, 30	14417, 55
160	Leugean	81. 2480, 80		81. 2479, 50	27585, 15
	[31]	200. 0003, 00			
80	Montagne (clocher)	40. 2836, 00		40. 2835, 00	16481, 40
120	Le Gibault (signal)	56. 0673, 00	+ 7, 90	56. 0672, 10	21492, 45
140	La Pouyade (signal)	103. 6493, 80		103. 6492, 90	27823, 58
	[32]	200. 0002, 80			
80	Launay (moulin)	57. 3488, 70		57. 3487, 20	22056, 80
80	Montagne	73. 0883, 70	+ 6, 50	73. 0882, 30	26825, 76
80	La Sauve	69. 5631, 90		69. 5630, 50	26116, 81
	[33]	200. 0004, 30			
100	Pyros (moulin)	84. 4606, 40		84. 4605, 30	26825, 76
100	Launay	72. 1221, 40	+14, 20	72. 1220, 30	25036, 69
100	La Sauve	43. 4175, 50		43. 4174, 40	17426, 09
	[34]	200. 0003, 30			
60	Escassefort (clocher)	41. 5345, 80		41. 5344, 70	17426, 09
60	Launay	87. 3450, 50	+ 6, 30	87. 3449, 30	28137, 96
40	Pyros	71. 1207, 10		71. 1206, 00	25800, 63
	[35]	200. 0003, 40			
60	Romestaing (clocher)	84. 4504, 71		84. 4503, 40	28137, 96
60	Escassefort	54. 2749, 15	+ 7, 36	54. 2747, 80	21833, 91
60	Pyros	61. 2780, 10		61. 2778, 80	23797, 84
	[36]	200. 0003, 96			

Digitized by Google

TRIANGLES DE JONCTION DE LA BASE DE BORDEAUX AU PARALLÈLE MOYEN.

Nombre d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		G sec.	sec.	G sec.	m
80	Monclar (clocher)	34. 2611, 29		34. 2609, 40	23797, 84
60	Escassefort	128. 5778, 19	— 5, 06	128. 5776, 70	42803, 29
60	Romestaing	37. 4614, 83		37. 4613, 60	25558, 75
	[37]	200. 0004, 31			
128	Xaintrailles (château)	45. 7309, 70		45. 7307, 50	25588, 75
100	Monclar	85. 8191, 69	+14, 42	85. 8189, 42	37924, 20
60	Escassefort	68. 4205, 30		68. 4203, 40	34194, 42
	[38]	200. 0006, 69			
170	Lengean (signal)	50. 6563, 90		50. 6562, 50	20947, 33
254	Bouliac	67. 6927, 60	— 0, 50	67. 6926, 30	25628, 30
120	Saint-André	81. 6512, 50		81. 6511, 20	28114, 37
	[39]	200. 0004. 00			
160	Captieux (signal)	86. 1315, 90		86. 1314, 90	28114, 37
160	Bouliac	32. 6206, 30	+ 5, 00	32. 6205, 30	14117, 36
160	Lengean	81. 2480, 80		81. 2479, 80	27554, 76
	[40]	200. 0003. 00			

Nota. La base de Bordeaux, conclue de celles de Malon et de Perpignan, est, d'après les 11e, 15e, 19e, 40e triangles précédens, et par une moyenne, de 14117, 46

La mesure directe a donné 14119, 08

Différence 1, 62

Telle est la discordance des bases comparées, abstraction faite de la rectification de la chaîne méridienne de Dunkerque. Il est donc démontré que, pour ramener les côtés ci-dessus à la mesure de la base de Bordeaux, il faut à leurs logarithmes ajouter celui de 0, 0000498.

POSITIONS GÉOGRAPHIQUES DES POINTS DE LA CHAINE DE JONCTION PRÉCÉDENTE (1).

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mètre.	Sol.
	G sec.	G sec.	G sec.	m	m
Nonavilla	32. 0980, 19	50. 6048, 48	+ 2. 6804, 60	157, 05	145, 03
Chantillac	231. 9620, 05	50. 3606, 61	+ 2. 8713, 70	157, 65	148, 16
[1]					
Chadenac	360. 3161, 83	50. 6060, 68	+ 3. 1212, 87	121. 01	109, 01
Chantillac	160. 4942, 36	50. 3606, 57	+ 2. 8713, 73	157, 65	148, 16
[2]					
Chantillac	108. 7170, 56	50. 3606, 57	+ 2. 8713, 73	157, 65	148, 16
Soubran	308. 4962, 25	50. 3904, 38	+ 3. 1818, 49	122, 23	110, 92
[3]					
Chadenac	12. 4444, 03	50. 6060, 68	+ 3. 1212, 87	121. 01	109, 01
Soubran	212. 4875, 58	50. 3904, 65	+ 3. 1818, 46	122, 23	110, 92
[4]					
Chantillac	42. 2825, 86	50. 3606, 57	+ 2. 8713, 73	157, 65	148, 16
Saint-Savin	242. 1236, 30	50. 1580, 83	+ 3. 0952, 60	100, 19	89, 22
[5]					
Soubran	383. 5847, 15	50. 3904, 65	+ 3. 1818, 46	122, 23	110, 92
Saint-Savin	183. 6462, 04	50. 1581, 11	+ 3. 0952, 59	100, 19	89, 22
[6]					

(1) Ces positions géographiques, étant spécialement destinées à la rédaction de la carte de France, ont été déduites de la méridienne de Dunkerque à Barcelone, rectifiée par celle dite de Fontainebleau, en partant de la latitude, de la longitude de Paris, et de l'azimut du Panthéon sur Belle-Assise, calculés d'après l'hypothèse de $\frac{1}{309}$ d'aplatissement terrestre.

Digitized by Google

POSITIONS GÉOGRAPHIQUES DES POINTS DE LA CHAINE DE JONCTION PRÉCÉDENTE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	° sec.	° sec.	° sec.	m	m
Chantillac	363. 8286, 16	50. 3606, 57	+ 2. 8713, 73	157, 65	148, 16
Le Gibault	163. 9306, 96	50. 2013, 73	+ 2. 7276, 42	136, 49	124, 23
[7]					
Saint-Savin	289. 3676, 70	50. 1581, 00	+ 3. 0952, 60	100, 19	89, 22
Le Gibault	89. 6283, 50	50. 2013, 92	+ 2. 7275, 40	136, 49	124, 23
[8]					
Le Gibault	58. 3184, 10	50. 2013, 92	+ 2. 7276, 40	136, 49	124, 23
La Pouyade	258. 1875, 75	50. 1008, 90	+ 2. 9122, 32	115, 95	101, 59
[9]					
Saint-Savin	326. 4051, 40	50. 1581, 00	+ 3. 0952, 60	100, 19	89, 22
La Pouyade	126. 5348, 02	50. 1008, 90	+ 2. 9122, 61	115, 95	101, 59
[10]					
La Pouyade	58. 4230, 20	50. 1008, 90	+ 2. 9122, 61	115, 95	101, 59
Saint-André-de-Cubzac	258. 2898, 22	49. 9985, 90	+ 3. 1004, 85	86, 28	74, 95
[11]					
Saint-Savin	1. 4711, 10	50. 1581, 00	+ 3. 0952, 60	100, 19	89, 22
Saint-André	201. 4674, 22	49. 9985, 91	+ 3. 1004, 56	86, 28	74, 95
[12]					
La Pouyade	361. 8367, 70	50. 1008, 90	+ 2. 9122, 61	115, 95	101, 59
Montagne	161. 9575, 24	49. 9233, 17	+ 2. 7415, 20	112, 19	87, 95
[13]					
Saint-André	318. 1600, 32	49. 9985, 91	+ 3. 1004, 60	86, 28	74, 95
Montagne	118. 4137, 02	49. 9233, 16	+ 2. 7415, 00	112, 19	87, 95
[14]					
Montagne	43. 0705, 30	49. 9233, 16	+ 2. 7415, 00	112, 19	87, 95
La Sauve	242. 9275, 76	49. 7433, 58	+ 2. 9441, 98	139, 86	97, 62
[15]					
Saint-André	373. 8128, 68	49. 9985, 91	+ 3. 1004, 60	86, 28	74, 95
La Sauve	173. 9231, 39	49. 7433, 58	+ 2. 9441, 96	139, 86	97, 62
[16]					
La Sauve	122. 4094, 20	49. 7433, 60	+ 2. 9441, 96	139, 86	97, 62
Bordeaux (clocher ouest de la cath.)	322. 2011, 20	49. 8202, 57	+ 3. 2397, 95	87, 73	8, 76
[17]					
Saint-André	32. 3052, 40	49. 9985, 91	+ 3. 1004, 60	86, 28	74, 95
Bordeaux	232. 2068, 61	49. 8202, 51	+ 3. 2397, 87	87, 73	8, 76
[18]					
Bordeaux	167. 2715, 91	49. 8202, 51	+ 3. 2397, 90	87, 73	8, 76
Blanquefort	367. 2268, 50	49. 8099, 98	+ 3. 3031, 88	63, 23	28, 85
[19]					
Saint-André	61. 8358, 30	49. 9985, 91	+ 3. 1004, 60	86, 28	74, 95
Blanquefort	261. 6925, 96	49. 8099, 97	+ 3. 3031, 80	63, 23	28, 85
[20]					
Blanquefort	137. 5069, 80	49. 8099, 97	+ 3. 3031, 80	63, 23	28, 85
Leugean	337. 3961, 64	49. 9743, 08	+ 3. 4600, 53	55, 67	43, 67
[21]					
Saint-André	94. 0864, 40	49. 9985, 91	+ 3. 1004, 60	86, 67	74, 95
Leugean	293. 8322, 29	49. 9743, 08	+ 3. 4600, 45	55, 67	43, 67
[22]					
Blanquefort	79. 6525, 50	49. 8099, 97	+ 3. 3031, 80	63, 23	28, 85
Captieux	279. 4867, 64	49. 8444, 78	+ 3. 5381, 08	57, 62	41, 94
[23]					
Leugean	25. 7362, 00	49. 9743, 08	+ 3. 4600, 45	55, 67	43, 67
Captieux	225. 6810, 59	49. 8444, 79	+ 3. 5381, 38	67, 62	41, 94
[24]					

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

NOMBRE d'observat	NOMS DES STATIONS.	ANGLES APPARIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		G sec.	sec.	G sec.	m
	Trélod	90. 9647, 70		90. 9014, 40	48240, 36
	Granier	61. 6065, 40	+ 1, 00	61. 6064, 90	40109, 04
	Colombier	47. 4327, 20		47. 4323, 70	33019, 85
	[1]	200. 0010, 30			
	Bellachat	65. 0937, 20		65. 0935, 20	33019, 85
	Granier	41. 4172, 80	— 2, 10	41. 4170, 80	23433, 54
	Trélod	93. 4896, 00		93. 4894, 00	38489, 65
	[2]	200. 0006, 00			
	Frêne (col du)	108. 0502, 20		108. 0500, 50	38489, 65
	Granier	47. 9410, 50	— 1, 50	47. 9408, 80	26533, 75
	Bellachat	44. 0092, 40		44. 0090, 70	24735, 94
	[3]	200. 0005, 10			
	Encombres	72. 5774, 20		72. 5772, 80	26533, 75
	Frêne	77. 2100, 60	— 0, 20	97. 2099, 40	27350, 04
	Bellachet	50. 2129, 20		50. 2127, 80	20717, 31
	[4]	200. 0004, 00			
	Mont-Jouvet	79. 8380, 90		79. 8379, 00	27350, 04
	Encombres	45. 8961, 50	— 3, 30	45. 8960, 30	18998, 22
	Bellachat	74. 2664, 30		74. 2660, 10	26461, 81
	[5]	200. 0003, 70			
	Roche-Chevrière	80. 7291, 60		80. 7290, 30	26461, 81
	Encombres	63. 5010, 80	— 2, 70	63. 5009, 60	23289, 53
	Mont-Jouvet	55. 7701, 30		55. 7700, 10	21296, 40
	[6]	200. 0003, 70			
	Tabor (mont)	61. 6006, 20		61. 6005, 40	21296, 40
	Encombres	72. 5199, 50	— 3, 20	72. 5198, 30	23487, 66
	Roche-Chevrière	65. 8797, 70		65. 8796, 60	22233, 58
	[7]	200. 0003, 40			
	Ambin	67. 3272, 60		67. 3271, 50	23487, 66
	Tabor (mont)	52. 6037, 10	+ 1, 40	52. 6035, 80	19827, 94
	Roche-Chevrière	80. 0693, 80		80. 0692, 70	25650, 63
	[8]	200. 0003, 50			
	Chaberton	75. 2798, 40		75. 2797, 00	25650, 63
	Tabor	65. 6288, 30	— 3, 70	65. 6287, 10	23774, 83
	Ambin	59. 0917, 10		59. 0915, 90	22186, 30
	[9]	200. 0003, 80			
	Albergian	85. 4850, 80		85. 4849, 90	23774, 83
	Chaberton	55. 3880, 10	+ 2, 40	55. 3879, 20	18673, 33
	Ambin	59. 4271, 90		59. 4270, 90	19634, 55
	[10]	200. 0002, 80			
	Rochemelon	60. 2101, 10		60. 2100, 30	18673, 33
	Albergian	49. 0297, 00	— 1, 20	49. 0296, 30	16032, 09
	Ambin	90. 7604, 20		90. 7603, 40	22784, 35
	[11]	200. 0002, 30			
	Freidour	51. 4031, 40		51. 4029, 90	22784, 35
	Albergian	90. 5476, 40	+ 2, 50	90. 5474, 90	31187, 71
	Rochemelon	58. 0496, 60		58. 0495, 20	24932, 31
	[12]	200. 0004, 40			
	Cevreri	99. 9994, 40		99. 9993, 20	31187, 71
	Freidour	45. 3697, 60	— 2, 70	45. 3696, 30	20392, 15
	Rochemelon	54. 6314, 80		54. 6310, 50	23557, 53
	[13]	200. 0003, 80			

(1) Ce tableau comprend les triangles du 1er ordre qui, des frontières de France, s'étendent vers l'est jusqu'à Fiume. Ils composent la 1re et la 2e partie de la chaîne triangulaire du parallèle mentionné page 35, et ces triangles, comme ceux qui forment la 3e et dernière partie de cette chaîne, sont calculés aussi sur la base de Bordeaux.

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1re ORDRE.

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		G. sec.	sec.	G. sec.	M
	Superga (dôme)	40. 9721, 00		40. 9718, 80	28597, 53
	Freidour	73. 3689, 80	+ 1, 20	73. 3687, 60	35933, 90
	Cevrari	85. 6595, 70		85. 6593, 60	38331, 31
	[14]	200. 0006, 50			
	Soglio (mont)	73. 9212, 20		73. 9209, 90	35933, 90
	Superga	45. 7295, 20	— 2, 10	45. 7292, 90	25781, 85
	Cevrari	80. 3499, 50		80. 3497, 20	37323, 80
	[15]	200. 0006, 90			
	Masse	83. 1695, 80		83. 1693, 50	37323, 80
	Superga	64. 6796, 50	— 0, 10	64. 6794, 10	32877, 10
	Soglio	52. 1514, 70		52. 1512, 40	28250, 02
	[16]	200. 0007, 00			
	Crea	48. 6418, 10		48. 6415, 60	28250, 02
	Masse	85. 6724, 40	— 0, 60	85. 6721, 90	39802, 31
	Superga	65. 6865, 00		65. 6862, 50	35043, 02
	[17]	200. 0007, 50			
	Novare	42. 9145, 10		42. 9140, 70	35043, 02
	Masse	64. 8984, 30	+16, 10	64. 8980, 00	47821, 62
	Crea	92. 1883, 60		92. 1879, 30	55719, 56
	[18]	200. 0013, 00			
	Vigevano	73. 7388, 90		73. 7385, 90	47821, 62
	Novare	96. 2923, 60	+ 9, 70	96. 2920, 70	52111, 88
	Crea	29. 9696, 40		29. 9693, 40	23676, 09
	[19]	200. 0008, 90			
	Busto	50. 9059, 10		50. 9057, 60	23676, 09
	Novare	92. 4170, 20	+21, 00	92. 4168, 60	32782, 70
	Vigevano	56. 6775, 40		56. 6773, 80	25662, 25
	[20]	200. 0004, 70			
	Milan (dôme)	70. 8446, 40		70. 8444, 10	32782, 70
	Busto	64. 1062, 90	+ 8, 60	64. 1060, 60	30892, 00
	Vigevano	65. 0497, 50		65. 0495, 30	34178, 06
	[21]	200. 0006, 80			
	Soma	77. 0194, 20		77. 0193, 20	25662, 25
	Novare	33. 7048, 90	— 8, 00	33. 7047, 10	13853, 38
	Busto	89. 2759, 60		89. 2759, 70	27041, 82
	[22]	200. 0002, 70			
	Base du Tessin (extrémité sud)	80. 5503, 20		80. 5502, 80	13853, 38
	Busto	65. 3875, 20	+ 1, 00	65. 3874, 80	12431, 46
	Soma	54. 0622, 60		54. 0622, 40	10905, 54
	[23]	200. 0004, 00			
	Base du Tessin (extrémité nord)	65. 9831, 50		65. 9831, 30	10905, 50
	Même base (extrémité sud)	76. 1258, 60	+ 3, 00	76. 1258, 30	11791, 24
	Busto	57. 8910, 70		57. 8910, 40	9999, 46
	[24]	200. 0000, 80			
	Pavie	70. 2244, 30		70. 2242, 40	30892, 00
	Milan	58. 3570, 70	— 0, 70	58. 3568, 80	27665, 00
	Vigevano	71. 4190, 80		71. 4188, 80	34179, 35
	[25]	200. 0005, 80			
	San-Colombano	59. 2169, 20		59. 2167, 20	34179, 35
	Milan	44. 2892, 50	— 2, 30	44. 2890, 40	24925, 45
	Pavie	96. 4944, 40		96. 4942, 40	38834, 42
	[26]	200. 0006, 10			
	Crema	74. 4321, 60		74. 4319, 00	38834, 42
	Milan	44. 2228, 20	+ 8, 60	44. 2225, 60	27005, 42
	San-Colombano	81. 3458, 00		81. 3455, 40	40390, 16
	[27]	200. 0007, 80			

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er ORDRE.

NOMBRE d'observat	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		° sec.	sec.	° sec.	m
	Crémone	42. 0265, 60		42. 0263, 00	27005, 42
	Crema	95. 0654, 70	+13, 00	95. 0652, 00	43904, 50
	San-Colombano	62. 9087, 60		62. 9085, 00	36772, 28
	[28]	200. 0007, 09			
	Verola-Nuova	96. 7767, 50		96. 7765, 80	36772, 28
	Crema	39. 9964, 80	+ 5, 30	39. 9960, 10	21640, 03
	Crémone	63. 2275, 80		63. 2274, 10	30845, 92
	[29]	200. 0005, 10			
	Acqua-Negra	43. 1065, 90		43. 1064, 20	21640, 03
	Verola-Nuova	75. 4574, 40	+ 6, 60	75. 4572, 70	32903, 68
	Crémone	81. 4364, 90		81. 4363, 10	33080, 66
	[30]	200. 0005, 20			
	Solferino	64. 5419, 80		64. 5417, 60	33080, 66
	Verola-Nuova	45. 5412, 40	—11, 80	45. 5410, 20	25560, 44
	Acqua-Negra	89. 9174, 30		89. 9172, 20	38483, 04
	[31]	200. 0006, 50			
	Mantoue	57. 4661, 20		57. 4659, 50	25560, 44
	Solferino	68. 9669, 90	— 8, 70	68. 9668, 20	28767, 85
	Acqua-Negra	73. 5674, 10		73. 5672, 30	29795, 00
	[32]	200. 0005, 20			
	Vérone	55. 8601, 30		55. 8598, 80	29795, 00
	Solferino	72. 7866, 50	+ 5, 50	72. 7864, 00	35253, 73
	Mantoue	71. 3539, 70		71. 3537, 20	34883, 46
	[33]	200. 0007, 50			
	Cerea	72. 7112, 20		72. 7109, 60	35253, 73
	Vérone	64. 6990, 40	+15, 10	64. 6987, 80	32952, 61
	Mantoue	62. 5905, 10		62. 5902, 60	32258, 73
	[34]	200. 0007, 70			
	Colognola	54. 6133, 00		54. 6130, 70	32952, 61
	Mantoue	41. 6425, 40	+17, 70	41. 6423, 10	26507, 16
	Cerea	103. 7448, 40		103. 7446, 20	43487, 16
	[35]	200. 0006, 80			
	San-Giovanni	53. 7892, 50		53. 7890, 70	26507, 16
	Colognola	93. 3867, 40	— 4, 00	93. 3865, 60	35248, 70
	Cerea	52. 8245, 60		52. 8243, 70	26146, 44
	[36]	200. 0005, 50			
	Monte Cero	77. 1066, 80		77. 1064, 90	35248, 70
	San-Giovanni	83. 8768, 10	+12, 60	83. 8766, 10	36457, 04
	Cerea	39. 0170, 90		39. 0169, 00	21661, 94
	[37]	200. 0005, 80			
	Padoue (Sainte-Justine)	54. 8650, 80		54. 8649, 60	21661, 94
	San-Giovanni	58. 8853, 50	+ 4, 40	58. 8852, 20	22791, 34
	Monte Cero	86. 2499, 50		86. 2498, 20	27876, 00
	[38]	200. 0003, 80			
	Chioggia	30. 4304, 90		30. 4302, 80	22791, 34
	Padoue (Sainte-Justine)	116. 0083, 20	+ 3, 80	116. 0081, 10	47988, 00
	Monte Cero	53. 5618, 20		53. 5616, 10	36938, 60
	[39]	200. 0006, 30			
	Venise	80. 0018, 80		80. 0016, 60	36938, 60
	Padoue	43. 6156, 00	+24, 60	43. 6153, 80	24575, 80
	Chioggia	76. 3831, 80		76. 3829, 60	36197, 15
	[40]	200. 0006, 60			
	San-Salvatore	43. 1084, 40		43. 1080, 00	36197, 15
	Padoue	60. 5734, 40	— 4, 00	60. 5729, 90	47041, 23
	Venise	96. 3194, 50		96. 3190, 10	57674, 20
	[41]	200. 0013, 30			

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **TABLEAU DES TRIANGLES.** 1er DEGRÉ.

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		° sec.	sec.	° sec.	m
	Caorle	57. 7070, 20		57. 7064, 70	47041, 23
	San-Salvatore	57. 2182, 60	— 0, 30	57. 2177, 10	46767, 02
	Venise	85. 0763, 80		85. 0758, 20	58114, 20
	[42]	200. 0016, 60			
	San-Vito	95. 4921, 10		95. 4916, 60	58114, 20
	San-Salvatore	41. 3302, 60	— 2, 90	41. 3298, 10	35221, 54
	Caorle	63. 1789, 90		63. 1785, 30	48783, 84
	[43]	200. 0013, 60			
	Aquileja	54. 3224, 40		54. 3220, 80	35221, 54
	San-Vito	71. 1486, 20	— 2, 40	71. 1482, 60	42028, 03
	Caorle	74. 5300, 10		74. 5296, 60	43055, 40
	[44]	200. 0010, 70			
	Buje	46. 0146, 10		46. 0144, 20	42028, 03
	Aquileja	102. 8601, 10	— 0, 90	102. 8596, 20	63472, 43
	Caorle	51. 1267, 50		51. 1262, 60	45714, 85
	[45]	200. 0014, 70			
	Monte Slaunig	64. 2849, 50		64. 2846, 10	45714, 85
	Aquileja	35. 4192, 70	— 4, 00	35. 4189, 20	28512, 45
	Buje	100. 2968, 00		100. 2964, 70	53990, 25
	[46]	200. 0010, 20			
	Pirano	132. 1209, 20		132. 1206, 90	53990, 25
	Monte Slaunig	33. 3689, 30	+ 8, 20	33. 3687, 00	30867, 43
	Aquileja	34. 5108, 20		34. 5106, 10	31820, 16
	[47]	200. 0006, 70			
	Trieste	69. 9864, 30		69. 9862, 70	30867, 43
	Aquileja	40. 6056, 30	— 8, 30	40. 6054, 60	20630, 72
	Pirano	89. 4084, 30		89. 4082, 70	34168, 71
	[48]	200. 0004, 90			
	Monte Maggiore	43. 5391, 40		43. 5388, 90	28512, 45
	Monte Slaunig	104. 5789, 70	+ 4, 00	104. 5787, 20	45011, 30
	Buje	51. 8826, 30		51. 8823, 90	32839, 11
	[49]	200. 0007, 40			
	San-Martino	46. 2838, 70		46. 2835, 20	32839, 11
	Monte Maggiore	92. 7382, 40	— 9, 50	92. 7379, 10	49087, 31
	Monte Slaunig	60. 9789, 20		60. 9785, 70	40414, 00
	[50]	200. 0010, 30			
	Monte Ostrina	89. 5649, 40		89. 5646, 80	40414, 00
	Monte Maggiore	57. 8642, 00	+ 1, 10	57. 8639, 50	32313, 43
	San-Martino	52. 5716, 10		52. 5713, 70	30111, 25
	[51]	200. 0007, 50			
C.	Fiume	44. 2366, 10		44. 2364, 70	30111, 25
	Monte Maggiore	128. 5969, 00	— 0, 00	128. 5967, 70	42362, 77
	Monte Ostrina	27. 1669, 00		27. 1667, 60	19464, 95
	[52]	200. 0004, 10			
	Padone (observatoire)	42. 4432, 30		42. 4430, 10	24575, 80
	Chioggia	76. 2275, 60	+13, 80	76. 2273, 30	37002, 76
	Venise	81. 3298, 90		81. 3296, 60	38044, 70
	[53]	200. 0006, 80			

Digitized by Google

TABLEAU DES TRIANGLES DU SECOND ORDRE

QUI LIENT AU SIGNAL DE SAUVAGNAC L'OBSERVATOIRE DE LA JONCHÈRE (1).

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		G sec.	sec.	G sec.	m
	Signal du bois de Couray	129. 9232, 40		129. 9232, 30	17936, 76
	Signal de Vaux	8. 1667, 00	— 0, 30	8. 1666, 90	2575, 50
	Signal du Puy-de-Sauvagnac	61. 9100, 90		61. 9100, 80	16634, 80
	[1]	200. 0000, 30			
	Observatoire de La Jonchère	106. 2752, 80		106. 2752, 70	16634, 80
	Signal du bois de Couzy	83. 1325, 00	— 0, 30	83. 1324, 90	16132, 63
	Signal de Vaux	10. 5922, 50		10. 5922, 40	2768, 43
	[2]	200. 0000, 30			
	Observatoire de La Jonchère	.....		70. 6519, 90	2575, 50
	Signal du Puy-de-Sauvagnac	.....		82. 5572, 70	2768, 43
	Signal du bois de Couray	.....		46. 7907, 40	1925, 38
	[3]	.....			

TABLEAU DES TRIANGLES DU SECOND ORDRE

QUI LIENT L'OBSERVATOIRE DE MARENNES AU CLOCHER DE CETTE VILLE (1).

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTES EN MÈTRES.
		G sec.	sec.	G sec.	m
	Mire d'Avalon	109. 6536, 20		109. 6535, 80	21198, 65
	Sablonceaux (clocher)	26. 7002, 20	+ 7, 50	26. 7001, 70	8732, 66
	Marennes (clocher)	63. 6462, 90		63. 6462, 50	18042, 25
	[1]	200. 0004, 20			
C.	Moulin Doussin	92. 6447, 20		92. 6447, 10	8732, 66
	Marennes (clocher)	69. 9834, 50		69. 9834, 40	7832, 04
	Mire d'Avalon	37. 3718, 60		37. 3718, 50	4869, 45
	[2]	200. 0000, 30			
	Observatoire de Marennes	73. 1215, 70		73. 1215, 60	7832, 04
	Mire d'Avalon	37. 3892, 60		37. 3892, 50	4757, 70
C.	Moulin Doussin	89. 4891, 00		89. 4891, 90	8569, 24
	[3]	200. 0000, 30			
	Marennes (clocher)	70. 4379, 50		70. 4379, 40	4757, 70
	Observatoire de Marennes	126. 4075, 40		126. 4075, 10	4869, 90
C.	Moulin Doussin	3. 1545, 50		3. 1545, 50	263, 56
	[4]	200. 0000, 00			

(1) La note précédente, page 164, relative aux triangles et aux positions géographiques du 2e ordre, destinés à lier les divers observatoires à la chaîne principale du parallèle, est applicable à ces triangles et à ceux du même ordre énoncés ci-après.

Digitized by Google

TABLEAU DES TRIANGLES DU SECOND ORDRE

QUI LIENT L'OBSERVATOIRE DE SOLIENAT PRÈS D'ISSON AU SIGNAL D'ISSON (1).

NOMBRE d'observat.	NOMS DES STATIONS.	ANGLES SPHÉRIQUES.	ERREUR.	ANGLES MOYENS.	COTÉS EN MÈTRES.
		° sec.	sec.	° sec.	m
C.	Ollois.	.....		112. 2050, 60	26816, 22
	Mont-d'Or.	.....		34. 8092, 60	14208, 00
	Isson.	.....		52. 8956, 80	20179, 70
	[5]	.....			
C.	Ollois.	.....		106. 0172, 80	28378, 46
	Isson.	.....		60. 7656, 70	23264, 44
	Mur.	.....		33. 2170, 50	14208, 70
	[6]	.....			
	Pardine.	114. 4747, 00		114. 4748, 90	14208, 60
	Ollois.	23. 0910, 70	— 8, 60	23. 0910, 50	5474, 12
	Isson.	62. 4342, 80		62. 4342, 60	12116, 69
	[7]	200. 0000, 50			
C.	Consteix.	.....		104. 0324, 10	5474, 12
	Pardine.	.....		17. 6651, 20	14202, 25
	Isson.	.....		78. 3024, 70	4886, 30
	[8]	.....			
	Observatoire.	.....		118. 7376, 60	14202, 25
	Consteix.	.....		65. 7398, 10	1274, 20
	Isson.	.....		15. 5225, 30	358, 27
	[9]	.....			

POSITIONS GÉOGRAPHIQUES DES POINTS DU SECOND ORDRE (1).

NOMS DES OBJETS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire	Sol.
	° sec	° sec.	m	m
Mont-d'Or.	50. 5874, 74	— 0. 5301, 28	1890, 50	1885, 95
Ollois.	50. 6853, 40	— 0. 7813, 82	.....	.....
Pardine.	50. 6261, 16	— 0. 9319, 23	.....	.....
Consteix.	50. 5772, 64	— 0. 9314, 50	.....	.....
Observatoire d'Isson.	50. 5740, 89	— 0. 9290, 91	.....	.....
Signal de Vaux.	50. 9894, 99	+ 0. 8176, 48	.....	.....
Signal du bois de Couray.	51. 0961, 93	+ 1. 0005, 28	.....	.....
Observatoire de La Jonchère.	51. 1120, 52	+ 0. 9679, 80	.....	.....
Sablonceaux (clocher).	50. 7986, 79	+ 3. 5726, 13	66. 14	25, 70
Mire d'Avalon.	50. 8262, 15	+ 3. 8272, 03	.....	.....
Moulin Doussin	50. 8913, 89	+ 3. 7651, 68	.....	.....
Observatoire de Marennes.	50. 9188, 91	+ 3. 8272. 46	.....	.....

(1) La note qui se trouve au bas de la page 181 est aussi applicable à ces deux tableaux.

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES (1).** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	° sec.	° sec.	° sec.	m	m
Granier (signal)	244. 1746, 77	50. 5158, 54	— 3. 9879, 45	1913, 91	1936, 82(2)
Trélod (signal)	44. 3898, 73	50. 7693, 60	— 4. 2892, 46	.....	2183, 53(3)
[1]					
Colombier (signal)	335. 0019, 14	50. 9797, 84	— 3. 8013, 22	1453, 16	1446, 21
Trélod	335. 3514, 44	50. 7693, 12	— 4. 2892, 55	.....	.....
[2]					
Granier	285. 5919, 57	50. 5158, 55	— 3. 9879, 45	.....	.....
Bellachat (signal)	85. 9726, 47	50. 6011, 14	— 4. 5216, 69	.....	2488, 32
[3]					
Trélod	350. 9002, 73	50. 7693, 12	— 4. 2892, 55	.....	.....
Bellachat	151. 0663, 85	50. 6011, 05	— 4. 5216, 85	.....	.....
[4]					
Granier	333. 5330, 07	50. 5158, 54	— 3. 9879, 45	.....	.....
Frêne (signal)	133. 7489, 68	50. 3911, 59	— 4. 2912, 08	.....	2807, 50
[5]					
Bellachat	41. 9634, 07	50. 6011, 05	— 4. 5216, 85	.....	.....
Frêne	241. 7991, 76	50. 3911, 80	— 4. 2912, 26	.....	.....
[6]					
Frêne	319. 0092, 36	50. 3911, 80	— 4. 2912, 26	.....	.....
Encombres (signal)	119. 2087, 34	50. 3299, 32	— 4. 5717, 68	.....	2530, 60
[7]					
Bellachat	391. 7504, 87	50. 6011, 05	— 4. 5216, 85	.....	.....
Encombres	191. 7861, 53	50. 3299, 25	— 4. 5717, 59	.....	.....
[8]					
Encombres	237. 6823, 03	50. 3299, 25	— 4. 5717, 59	.....	.....
Mont-Jouvet (signal)	37. 8347, 63	50. 5493, 23	— 4. 7816, 83	.....	2461, 42
[9]					
Bellachat	317. 4843, 57	50. 6011, 05	— 4. 5216, 85	.....	.....
Mont-Jouvet	117. 6698, 57	50. 5493, 23	— 4. 7816, 82	.....	.....
[10]					
Encombres	301. 4833, 83	50. 3299, 25	— 4. 5717, 59	.....	.....
Roche-Chevrière (signal)	101. 3977, 92	50. 3256, 07	— 4. 8734, 29	.....	3284, 23
[11]					
Mont-Jouvet	382. 0616, 33	50. 5493, 23	— 4. 7816, 82	.....	.....
Roche-Chevrière	182. 1269, 54	50. 3256, 09	— 4. 8734, 32	.....	.....
[12]					
Encombres	373. 7033, 33	50. 3299, 25	— 4. 5717, 59	.....	.....
Tabor (signal)	173. 7927, 82	50. 1262, 52	— 4. 6978, 09	.....	3182, 40
[13]					
Roche-Chevrière	35. 5180, 22	50. 3256, 09	— 4. 8734, 32	.....	.....
Tabor	235. 3934, 04	50. 1262, 54	— 4. 6978, 17	.....	.....
[14]					
Tabor	287. 9971, 14	50. 1262, 54	— 4. 6978, 17	.....	.....
Ambin (signal)	88. 2495, 20	50. 1738, 26	— 5. 0539, 37	.....	3384, 00
[15]					
Roche-Chevrière	355. 4486, 42	50. 3256, 10	— 4. 8734, 32	.....	.....
Ambin	155. 5767, 69	50. 1738, 24	— 5. 0539, 25	.....	.....
[16]					
Tabor	353. 6259, 44	50. 1262, 54	— 4. 6978, 17	.....	.....
Chaberton (signal)	153. 7731, 60	49. 9605, 43	— 4. 9058, 69	.....	3137, 00
[17]					
Ambin	29. 1578, 10	50. 1738, 24	— 5. 0539, 25	.....	.....
Chaberton	229. 0530, 03	49. 9605, 43	— 4. 9058, 61	.....	.....
[18]					

(1) Ces positions géographiques du 1er ordre sont calculées en partant des observations astronomiques faites, en 1828, dans l'observatoire de La Ferlanderie.

(2) Les hauteurs absolues du Granier et du Colombier sont déduites du niveau de l'Océan en partant de la tour de Cordouan.

(3) La hauteur absolue du Trélod et toutes celles qui suivent dérivent du niveau de la Méditerranée en partant de Venise.

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	G sec.	D sec.	G sec.	M	M
Chaberton.	284. 4410, 13	49. 9606, 43	— 4. 9058, 61	.....	.....
Albergian (signal).	84. 6308, 70	50. 0077, 66	— 5. 1744, 27	.....	3046, 20
[19]					
Amlun.	369. 7306, 20	50. 1738, 24	— 5. 0539, 25	.....	.....
Albergian.	169. 8159, 47	50. 0077, 65	— 5. 1744, 24	.....	.....
[20]					
Albergian.	248. 8456, 47	50. 0077, 65	— 5. 1744, 24	.....	.....
Rochemelon (signal).	48. 9122, 52	50. 2256, 45	— 5. 2684, 45	.....	3643, 66
[21]					
Amlun.	278. 9702, 00	50. 1738, 24	— 5. 0539, 25	.....	.....
Rochemelon.	79. 1223, 66	50. 2256, 40	— 5. 2684, 45	.....	.....
[22]					
Albergian.	309. 3932, 87	50. 0077, 65	— 5. 1744, 24	.....	.....
Freidour (signal).	109. 6389, 30	49. 9706, 38	— 5. 5248, 76	.....	1451, 30
[23]					
Rochemelon.	360. 8625, 92	50. 2256, 40	— 5. 2684, 45	.....	.....
Freidour.	161. 0420, 66	49. 9706, 43	— 5. 5248, 76	.....	.....
[24]					
Freidour.	206. 4418, 26	49. 9706, 41	— 5. 5248, 74	.....	.....
Cevrari (signal).	6. 4355, 83	50. 2053, 98	— 5. 5554, 26	.....	2213, 50
[25]					
Rochemelon.	306. 2314, 12	50. 2256, 40	— 5. 2684, 45	.....	.....
Cevrari.	106. 4360, 25	50. 2053, 90	— 5. 5554, 28	.....	.....
[26]					
Freidour.	279. 7408, 06	49. 9706, 41	— 5. 5248, 74	.....	.....
Superga (mil. de la boule de la c.)	80. 1444, 26	50. 0892, 99	— 6. 0358, 69	738, 14	671, 15 Pave del église
[27]					
Cevrari.	320. 7760, 13	50. 2053, 90	— 5. 5554, 28	.....	.....
Superga.	121. 1165, 19	50. 0892, 94	— 6. 0358, 65	.....	.....
[28]					
Superga.	166. 8460, 40	50. 0892, 94	— 6. 0358, 65	.....	.....
Soglia (signal).	366. 6590, 03	50. 4127, 47	— 5. 7723, 94	.....	1975, 13
[29]					
Cevrari.	240. 4260, 63	50. 2053, 90	— 5. 5554, 28	.....	.....
Soglio.	40. 5803, 38	50. 4127, 43	— 5. 7724, 04	.....	.....
[30]					
Superga.	231. 5256, 90	50. 0892, 94	— 6. 0358, 65	.....	.....
Masse (clocher).	31. 6606, 59	50. 3376, 89	— 6. 2264, 03	357, 48	319, 64 Maerie.
[31]					
Soglio.	314. 5075, 33	50. 4127, 43	— 5. 7724, 04	.....	.....
Masse.	114. 8302, 18	50. 3376, 89	— 6. 2264, 04	.....	.....
[32]					
Masse.	345. 9882, 19	50. 3376, 89	— 6. 2264, 04	.....	.....
Crea (signal sur le paradis).	146. 2015, 96	50. 1054, 78	— 5. 5972, 87	457, 02	441, 08
[33]					
Superga.	297. 2121, 90	50. 0892, 94	— 6. 0358, 65	.....	.....
Crea.	97. 6097, 80	50. 1054, 73	— 6. 5972, 84	.....	.....
[34]					
Masse.	281. 0807, 89	50. 3376, 89	— 6. 2264, 04	.....	.....
Novare (cloch. de San-Gaudenzio)	81. 6235, 22	50. 4985, 09	— 6. 9830, 33	236, 63	158, 73
[35]					
Crea.	238. 4399, 56	50. 1054, 73	— 6. 5972, 84	.....	.....
Novare.	38. 7140, 46	50. 4985, 11	— 6. 9830, 37	.....	.....
[36]					
Novare.	342. 4216, 56	50. 4985, 11	— 6. 9830, 37	.....	.....
Vigevano (tour de la ville).	142. 6094, 24	50. 3519, 15	— 6. 2468, 25	163, 65	107, 46 Arc de la place
[37]					
Crea.	268. 4095, 96	50. 1054, 73	— 6. 5972, 84	.....	.....
Vigevano.	68. 8705, 36	50. 3519, 06	— 7. 2468, 24	.....	.....
[38]					
Novare.	250. 0046, 36	50. 4985, 11	— 6. 9830, 37	.....	.....
Busto (clocher).	50. 4891, 50	50. 6796, 66	— 7. 2415, 98	272, 01	248, 54
[39]					

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES DE HAUTEURS ABSOLUES. Mer	Sol.
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	m	m
Vigevano	199. 2809, 64	59. 3519, 06	— 7. 2468, 24	.....	.....
Busto	399. 2832, 43	50. 6796, 68	— 7. 2415, 93	.....	.....
[40]					
Busto	335. 4769, 53	50. 6796, 68	— 7. 2415, 93	.....	.....
Milan (aiguille du dôme)	135. 4460, 98	50. 5454, 92	— 7. 6187, 13	228, 23	119, 85 Pavé de l'église
[41]					
Vigevano	264. 3367, 14	50. 3519, 06	— 7. 2468, 24	.....	.....
Milan	64. 6014, 68	50. 5454, 88	— 7 6187, 19	.....	.....
[42]					
Milan	6. 2443, 98	50. 5454, 88	— 7. 6187, 19	.....	.....
Pavie (tour de la ville)	206. 2136, 63	50. 2052, 18	— 7. 5755, 42	138, 66	.....
[43]					
Vigevano	335. 7557, 94	50. 3519, 06	— 7. 2468, 24	.....	.....
Pavie	135. 9892, 44	50. 2052, 24	— 7. 5755, 36	.....	.....
[44]					
Milan	364. 9554, 48	50. 5454, 88	— 7. 6187, 19	.....	.....
San-Colombano (tour de Sommariva)	162. 1747, 94	50. 1941, 32	— 7. 9276, 39	174, 80	144, 80
[45]					
Pavie	302. 7084, 03	50. 2052, 24	— 7. 5755, 36	.....	.....
San-Colombano	102. 9578, 42	50. 1941, 34	— 7. 9276, 17	.....	.....
[46]					
Milan	347. 7323, 28	50. 5454, 88	— 7. 6187, 19	.....	.....
Crema (clocher du dôme)	148. 1246, 48	50. 4032, 62	— 8. 4695, 52	132, 16	77, 56
[47]					
San-Colombano	243. 5205, 94	50. 1941, 34	— 7. 9276, 17	.....	.....
Crema	43. 6924, 83	50. 4032, 52	— 8. 4695, 73	.....	.....
[48]					
Crema	348. 6270, 13	50. 4032, 52	— 8. 4695, 73	.....	.....
Cremone (clocher do dôme)	148. 8934, 67	50. 4483, 70	— 8. 5447, 73	154, 94	44, 90
[49]					
San-Colombano	306. 4293, 54	50. 1941, 34	— 7 9276, 17	.....	.....
Crémone	106. 8669, 14	50. 4483, 71	— 8. 5447, 52	.....	.....
[50]					
Crema	308. 6308, 33	50. 4032, 52	— 8. 4695, 73	.....	.....
Verola-Nuova (coupole do dôme)	108. 9390, 18	50. 3608, 34	— 8. 6028, 20	106, 92	.....
[51]					
Crémone	212. 1210, 47	50. 4483, 71	— 8. 5447, 62	.....	.....
Verola-Naova	12. 1622, 61	50. 3608, 21	— 8. 6028, 15	.....	.....
[52]					
Verola-Nuova	336. 7048, 24	50. 3608, 21	— 8. 6028, 15	.....	.....
Acqua-Negra (clocher de la place)	136. 9834, 85	50. 1799, 02	— 8. 9948, 20	76, 58	26, 95
[53]					
Crémone	293. 5575, 37	50. 4483, 71	— 8. 5447, 62	.....	.....
Acqua-Negra	93. 8766, 04	50. 1799, 03	— 8. 9948, 28	.....	.....
[54]					
Verola-Nuova	291 4635, 84	50. 3608, 21	— 8. 6028, 20	.....	.....
Solferino (tour du château)	91. 5482, 47	50. 4129, 08	— 9. 1435, 44	228, 62	206, 12
[55]					
Acqua-Negra	220. 9006, 15	50. 1799, 03	— 8. 9948, 28	.....	.....
Solferino	27. 0062, 64	50. 4129, 14	— 9. 1435, 43	.....	.....
[56]					
Solferino	358. 0392, 74	50. 4129, 14	— 9. 1435, 43	.....	.....
Mantoue (tour de la Gabbia)	158. 2224, 85	50. 4771, 46	— 9. 4014, 54	69, 73	15, 78 Sol de la rue.
[57]					
Acqua-Negra	300. 4680, 25	50. 1799, 03	— 8. 9948, 28	.....	.....
Mantoue	100. 7563, 59	50. 4771, 37	— 9. 4014, 55	.....	.....
[58]					
Solferino	285. 2526, 21	50. 4129. 14	— 9. 1435, 43	.....	.....
Vérone (tour de la ville)	85. 5960, 69	50. 4920, 76	— 9. 6258, 36	136, 08	59, 08
[59]					
Mantoue	229. 5764, 55	50. 4771, 37	— 9. 4014, 55	.....	.....
Vérone	29. 7359, 49	50. 4920, 76	— 9. 6258, 38	.....	.....
[60]					

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. POSITIONS GÉOGRAPHIQUES. 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	° sec.	° sec.	° sec.	m	m
Vérone	365. 0369, 10	50. 4920, 76	— 9. 6258, 38	.....	.....
Cerea (clocher)	166. 2062, 50	50. 2167, 42	— 9. 8639, 99	59, 06	18, 46
[61]					
Mantoue	292. 1669, 67	50. 1771, 37	— 9. 4014, 55	.....	.....
Cerea	92. 4960, 47	50. 2167, 34	— 9. 8640, 05	.....	.....
[62]					
Mantoue	250. 5244, 26	50. 1771, 37	— 9. 4014, 55	.....	.....
Colognola (clocher)	50. 8373, 89	50. 4813, 04	— 9. 8417, 82	223, 15	175, 34
[63]					
Cerea	196. 2398, 87	50. 2167, 34	— 9. 8640, 05	.....	.....
Colognola	396. 2240, 91	50. 4812, 99	— 9. 8417, 83	.....	.....
[64]					
Colognola	302. 8373, 51	50. 4813, 00	— 9. 8417, 83	.....	.....
San-Giovanni (clocher)	103. 1015, 75	50. 4691, 10	—10. 2126, 95	435, 57	418, 66
[65]					
Cerea	249. 0644, 47	50. 2167, 34	— 9. 8640, 05	.....	.....
San-Giovanni	49. 3123, 37	50. 4691, 11	—10. 2127, 00	.....	.....
[66]					
San-Giovanni	365. 4355, 27	50. 4691, 11	—10. 2127, 00	.....	.....
Monte Cero (clocher)	165. 5482, 32	50. 2835, 72	—10. 3711, 55	420, 49	409, 54
[67]					
Cerera	289. 0845, 37	50. 2167, 34	— 9. 8640, 65	.....	.....
Monte Cero	88. 4415, 56	50. 2835, 70	—10. 3711, 59	.....	.....
[68]					
San-Giovanni	306. 5501, 77	50. 4691, 11	—10. 2127, 00	.....	.....
Padoue (clocher de Sainte-Justine)	106. 8304, 48	50. 4398, 74	—10. 6062, 64	82, 65	13, 02 Pavé de l'église
[69]					
Monte Cero	251. 7981, 82	50. 2835, 70	—10. 3711, 59	.....	.....
Padoue	51. 9653, 73	50. 4398, 77	—10. 6062, 70	.....	.....
[70]					
Padoue	335. 9570, 53	50. 4398, 77	—10. 6062, 70	.....	.....
Chioggia (clocher du dôme)	136. 2708, 83	50. 2414, 22	—11. 0477, 36	54, 30	1, 15
[71]					
Monte Cero	305. 3604, 02	50. 2835, 70	—10. 3711, 59	.....	.....
Chioggia	105. 8103, 80	50. 2414, 15	—11. 0477, 33	.....	.....
[72]					
Padoue	292. 3414, 53	50. 4398, 77	—10. 6062, 70	.....	.....
Venise (tour de Saint-Marc)	92. 7049, 61	50. 4822, 86	—11. 1166, 64	95, 62	1, 00 Sol de la place.
[73]					
Chioggia	212. 6540, 63	50. 2414, 15	—11. 0477, 33	.....	.....
Venise	12. 7030, 77	50. 4822, 87	—11. 1166, 59	.....	.....
[74]					
Padoue	231. 7680, 13	50. 4398, 77	—10. 6062, 70	.....	.....
San-Salvatore (tour)	32. 0502, 99	50. 9456, 08	—11. 0012, 09	191, 77	154, 48
[75]					
Venise	189. 0214, 11	50. 4822, 87	—11. 1166, 59	.....	.....
San-Salvatore	388. 9415, 48	50. 9456, 01	—11. 0011, 85	.....	.....
[76]					
San Salvatore	331. 7235, 88	50. 9456, 01	—11. 0011, 85	.....	.....
Caorle (clocher du dôme)	132. 2442, 16	50. 6658, 11	—11. 7283, 20	46, 76	7, 75
[77]					
Venise	274. 1007, 91	50. 4822, 87	—11. 1166, 59	.....	.....
Caorle	74. 5374, 98	50. 6658, 15	—11. 7283, 41	.....	.....
[78]					
San-Salvatore	290. 3933, 28	50. 9456, 01	—11. 0011, 85	.....	.....
San-Vito (clocher)	90. 8893, 22	51. 0170, 48	—11. 6920, 61	202, 05	30, 62
[79]					
Caorle	195. 4232, 06	50. 6658, 15	—11. 7283, 41	.....	.....
San-Vito	395. 3972, 42	51. 0170, 50	—11. 6920, 98	.....	.....
[80]					
San-Vito	324. 2486, 22	51. 0170, 50	—11. 6920, 98	.....	.....
Acquileja (clocher)	124. 6583, 34	50. 8557, 34	—12. 2631, 81	75, 97	5, 00
[81]					

Digitized by Google

PARTIE ORIENTALE. **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.** 1er ORDRE.

NOMS DES OBJETS.	AZIMUTS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	ALTITUDES OU HAUTEURS ABSOLUES. Mire.	Sol.
	G sec.	G sec.	G sec.	M	M
Caorle	269. 9532, 46	50. 6658, 15	—11. 7283, 41	.....	.....
Acquileja	70. 3359, 08	50. 8557, 38	—12. 2631, 95	.....	.....
[82]					
Acquileja	367. 4757, 98	50. 8557, 38	—11. 2631, 95	.....	.....
Buje (clocher de San-Servolo)	167. 7024, 90	50. 4566, 47	—11. 5805, 34	274, 40	223, 00 Pavé de l'église
[83]					
Caorle	321. 0799, 66	50. 6658, 15	—11. 7283, 41	.....	.....
Buje	121. 6877, 34	50. 4566, 21	—12. 5805, 13	.....	.....
[84]					
Acquileja	332. 0565, 28	50. 8557, 38	—12. 2631, 95	.....	.....
Monte Slannig (signal)	132. 5376, 72	51. 5934, 77	—12. 9360, 21	1034, 00	1030, 00
[85]					
Buje	267. 9992, 90	50. 4566, 21	—12. 5805, 11	.....	.....
Monte Slannig	68. 2527, 32	50. 5934, 67	—12. 9360, 12	.....	.....
[86]					
Monte Slannig	99. 1657, 42	50. 5934, 67	—12. 9360, 12	.....	.....
Pirano (clocher de San-Giorgio)	298. 8457, 01	50. 5885, 06	—12. 4833, 45	71, 70	29. 10 Tr. pi. du cl.
[87]					
Acquileja	366. 5673, 48	50. 8557, 38	—12. 2631, 95	.....	.....
Pirano	166. 7247, 71	50. 5885, 24	—12. 4833, 42	.....	.....
[88]					
Acquileja	325. 9647, 18	50. 8557, 38	—12. 2631, 95	.....	.....
Trieste (horloge de la citadelle)	126. 2818, 15	50. 7194, 65	—12. 7103, 83	94, 50	.....
[89]					
Pirano	256. 1332, 01	50. 5885, 24	—12. 4833, 42	.....	.....
Trieste	56. 2953, 72	50. 7194, 72	—12. 7103, 66	.....	.....
[90]					
Monte Slannig	363. 6737, 62	50. 5934, 67	—12. 9360, 12	.....	.....
Monte Maggiore (signal)	163. 8527, 02	50. 3168, 99	—13. 1872, 81	1402, 00	1398, 00
[91]					
Buje	319. 8819, 20	50. 4566, 21	—12. 5805, 11	.....	.....
Monte Maggiore	120. 3135, 73	50. 3168, 88	—13. 1872, 86	.....	.....
[92]					
Monte Maggiore	71. 1144, 62	50. 3168, 88	—13. 1872, 86	.....	.....
San-Martino-di-Lemme (chapelle)	270. 7503, 32	50. 1387, 24	—12. 6741, 61	244, 00	234, 00
[93]					
Monte Slannig	24. 6526, 82	50. 5934, 67	—12. 9360, 12	.....	.....
San-Martino	224. 4664, 63	50. 1387, 45	—12. 6741, 60	.....	.....
[94]					
Monte Maggiore	13. 2502, 62	50. 3168, 88	—13. 1872, 86	.....	.....
Monte Ostrina (signal)	213. 1880, 56	50. 0222, 83	—12. 0995, 47	547, 00	542, 00
[95]					
San-Martino	323. 3219, 42	50. 1387, 45	—12. 6741, 60	.....	.....
Monte Ostrina	123. 6231, 45	50. 0222, 90	—13. 0995, 88	.....	.....
[96]					
Monte Maggiora	284. 6533, 62	50. 3168, 88	—13. 1872, 86	.....	.....
Fiume (tour de l'horloge de la ville)	84. 8438, 48	50. 3630, 71	—13. 4552, 46	32, 00	.....
[97]					
Monte Ostrina	240. 3549, 56	50. 0222, 90	—13. 0995, 88	.....	.....
Fiume	40. 6072, 28	50. 3630, 96	—13. 4552, 88	.....	.....
[98]					
Chioggia	136. 4265, 03	50. 2414, 15	—11. 0477, 33	.....	.....
Padoue (observ.), bord sup. du sol	336. 1037, 26	50. 4465, 87	—10. 5937, 03	60, 25	11, 17
[99]					
Venise	94. 0329, 67	50. 4822, 87	—11. 1166, 59	.....	.....
Padoue (observatoire)	93. 6605, 00	50. 4465, 83	—10. 5937, 11	.....	.....
[100]					

Digitized by Google

Les résultats des opérations concernant la mesure de l'arc du parallèle moyen limité par les tours de Fiume et de Cordouan que l'on vient d'exposer ont été présentés à l'Académie des sciences dans deux mémoires accompagnés de tous les registres-minutes des observations. La lecture du premier mémoire, faite, le 11 juillet 1825, à l'Académie des sciences, a motivé un rapport présenté, le 1er août suivant, par une commission composée de MM. de La Place, de Rossel, et de Prony, rapporteur. Après avoir développé avec détail toutes les conséquences scientifiques que l'on peut déduire de ce travail, M. de Prony termine le rapport en proposant, au nom de la commission, des conclusions que l'Académie approuve, et qui sont exprimées en termes honorables pour les auteurs du mémoire. La commission énonce le désir que S. Exc. le ministre de la guerre fasse imprimer toutes les pièces propres à donner une connaissance détaillée de l'opération limitée alors par les clochers de Marennes et de Padoue.

Le deuxième mémoire, présenté à l'Académie le 18 mai 1832, a motivé un second rapport, lu, le 20 août suivant, dans le sein de cette société savante, au nom d'une commission composée de MM. de Prony, Puissant, et Mathieu, rapporteur. M. Mathieu résume, dans son rapport, les développemens ainsi que les conséquences scientifiques déjà déduits par M. de Prony, en 1825, en les appliquant aux observations astronomiques et géodésiques exécutées, depuis cette époque, sur le même arc du parallèle prolongé jusqu'à Fiume. M. le rapporteur propose à l'Académie d'accorder son approbation aux travaux astronomiques et géodésiques du colonel Brousseaud, et témoigne le désir que M. le ministre de la guerre en ordonne promptement la publication.

Ces conclusions sont approuvées par l'Académie.

En attendant la réalisation des vœux émis par ce corps savant nous avons cru devoir, dans l'intérêt de la science, publier l'exposé des simples résultats indispensables à connaître pour juger l'exécution de cette entreprise dans toutes ses parties.

FIN.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES.

Exposé des observations, *page* 3

TABLEAU I. Détermination du temps de l'observatoire de Solignat, d'après les observations de distances zénithales absolues d'étoiles principales faites par MM. Brousseaud et Nicollet, 13

TABLEAU II. Détermination du temps de l'observatoire de Solignat, d'après les observations de distances zénithales absolues d'étoiles principales faites par M. Nicollet, 14

TABLEAU III. Détermination du temps de l'observatoire du moulin de Saint-Preuil, d'après les observations de distances zénithales absolues d'étoiles principales faites par M. Nicollet, 15

TABLEAU IV. Détermination du temps de l'observatoire de La Jonchère, d'après les observations de distances zénithales absolues d'étoiles principales faites par M. le colonel Brousseaud, 18

TABLEAU V. Détermination du temps de l'observatoire de Marennes, d'après les observations de distances zénithales absolues d'étoiles principales faites par M. le colonel Brousseaud, 20

TABLEAU VI. Observations des signaux de feu donnés sur la montagne de Pierre-sur-Autre, faites à l'observatoire du mont Colombier, 21

TABLEAU VII. Observations des signaux de feu donnés sur la montagne de Pierre-sur-Autre, faites à Solignat, et différence de longitude entre l'observatoire de Solignat et celui du Colombier, *ibid.*

TABLEAU VIII. Observations des signaux de feu donnés sur le sommet du Mont-d'Or, faites à La Jonchère, 22

TABLEAU IX. Observations des signaux de feu donnés sur le sommet du Mont-d'Or, faites à Solignat, et différence de longitude entre l'observatoire de Solignat et celui de La Jonchère, 23

TABLEAU X. Observations des signaux de feu donnés près du signal du Puy-Cogneux, faites à La Jonchère, 24

TABLEAU XI. Observations des signaux de feu donnés près du signal du Puy-Cogneux, faites au moulin de St-Preuil, et différence de longitude entre l'observatoire de La Jonchère et celui de St-Preuil, *ibid.*

TABLEAU XII. Observations des signaux de feu donnés près du signal de La Ferlanderie, faites à Marennes, 25

TABLEAU XIII. Observations des signaux de feu donnés près du signal de La Ferlanderie, faites au moulin de St-Preuil, et différence de longitude entre l'observatoire de St-Preuil et celui de Marennes, 26

Formation des arcs partiels du parallèle en temps, 28

Application des résultats précédens à la recherche de la figure de la terre, 35

Ier TABLEAU des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs compris entre Marennes et Padoue, en ayant égard à la correction due à l'arc de la méridienne de France passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude et de l'azimut observés à Paris, 39

IIe TABLEAU des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs partiels compris entre Marennes et Padoue, déduits de l'arc du parallèle moyen appuyé sur la base de Bordeaux, en partant de la latitude et de l'azimut observés sur le point de La Ferlanderie, près de Saintes, *ibid.*

IIIe TABLEAU des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs partiels compris entre Marennes et Fiume, en ayant égard à la correction due à l'arc de la méridienne de France passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude et de l'azimut observés à Paris, 40

IVe TABLEAU des amplitudes astronomiques et géodésiques des arcs partiels compris entre Marennes et Fiume, déduites de l'arc du parallèle moyen appuyé sur la base de Bordeaux, en partant de la latitude et de l'azimut observés sur le point de La Ferlanderie, près de Saintes, *ibid.*

Ve TABLEAU des amplitudes géodésiques en mètres des arcs compris entre Marennes et Fiume, pour en déduire la valeur du degré terrestre à la latitude de 45° 43′ 12″, eu égard à la correction due à l'arc de la méridienne de France passant par Fontainebleau, ainsi qu'à celle déduite de l'erreur des bases de Bordeaux et du Tessin, *ibid*

VIe TABLEAU des amplitudes géodésiques en mètres des arcs compris entre Marennes, Padoue et Fiume, pour en déduire la valeur du degré moyen terrestre à la latitude de 45° 43′ 12″, en s'appuyant sur la base de Bordeaux, et ayant égard à la correction des bases de Bordeaux et du Tessin, 41

Digitized by Google

Ier et IIe Tableaux des moindres erreurs probables des amplitudes entre Marenues, Padoue et Fiume, en s'appuyant sur la base de Bordeaux, au égard à la correction due à l'erreur de cette base sur celle mesurée sur les bords du Tessin, 42

Aplatissement terrestre, 44 et 45

Exposé des observations de latitudes et d'azimuts faites sur le parallèle moyen qui traverse la France, 46

Observations des azimuts, 48

OBSERVATOIRE DE LA FERLANDERIE.

Note sur l'observatoire de La Ferlanderie, 51

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les hauteurs absolues d'étoiles prises, à l'observatoire de La Ferlanderie, en juin, juillet et août 1828, 53

Passages des étoiles observées à une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m 3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest du parallèle moyen, 55

Observations des deux passages de l'étoile polaire au vertical de la mire orientale et de la mire occidentale, faites dans l'observatoire de La Ferlanderie, 59

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations faites à la lunette des passages à l'observatoire de La Ferlanderie, 61

Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois de juin, juillet, août et septembre 1828, 63

Observations faites à l'observatoire de La Ferlanderie pour rattacher les mires nord et sud aux points géodésiques du premier ordre dépendans de cette station, 64

Résultats des observations d'azimuts et de latitudes faites dans l'observatoire de la Ferlanderie, 65

Tableau des triangles du premier ordre qui servent à rattacher l'observatoire de La Ferlanderie aux points géodésiques principaux dépendans du parallèle moyen, 66

Positions géographiques d'une partie de ces mêmes points géodésiques, eu égard à la correction produite par la chaîne de la méridienne de Paris, passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude de Paris et de l'azimut de Panthéon sur Belle-Assise, *ibid.*

Résultats des doubles passages d'étoiles boréales et des digressions de l'étoile polaire observés à l'aide d'une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m 3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen, 67

Détermination de la déviation de la mire méridienne par les observations des doubles passages d'étoiles circompolaires faites à l'observatoire de la Ferlanderie, *ibid.*

Expression en temps de la déviation occidentale de la mire méridienne au nord de La Ferlanderie, 71

Résultats des observations et des calculs relatifs à la latitude du point géodésique de La Ferlanderie en 1828, 72

Tableau des distances zénithales d'α et de β de la petite Ourse, observées, en 1828, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen, *ibid.*

Résultats des distances zénithales d'α et de β de la petite Ourse, observées, en 1828, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen, 74

Tableau des distances méridiennes des différentes étoiles observées, en 1828, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, situé près de l'extrémité ouest du parallèle moyen, 75

Résultats des distances méridiennes de différentes étoiles observées, en 1828, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m 487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, située près de l'extrémité ouest de l'arc du parallèle moyen, 77

Résumé des observations relatives à la latitude du point géodésique de La Ferlanderie, 78

OBSERVATOIRE D'OPMES.

Note sur l'observatoire d'Opmes, 79

Passages des étoiles observées à une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m 4 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique d'Opmes, 81

Observations des deux passages de l'étoile polaire au vertical de la mire occidentale et de la mire orientale, faites dans l'observatoire d'Opmes, 86

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations faites à la lunette des passages à l'observatoire d'Opmes, 88

Digitized by Google

Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois de juin et juillet 1829, déduit des observations des passages des étoiles au méridien, faites dans l'observatoire d'Opmes, 91

Observations faites à l'observatoire d'Opmes pour rattacher les mires nord et sud aux points géodésiques du premier ordre dépendans de cette station, 92

Distance des mires à l'observatoire d'Opmes, 93

Tableau des triangles du premier ordre qui servent à rattacher l'observatoire d'Opmes aux points géodésiques principaux dépendans du parallèle moyen, 94

Positions géographiques d'une partie des mêmes points géodésiques, eu égard à la correction produite par la chaîne de la méridienne de Paris, passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude de Paris et de l'azimut de Panthéon sur Belle-Assise, *ibid.*

Résultats des doubles passages d'étoiles boréales et des digressions de l'étoile polaire observés à l'aide d'une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique d'Opmes, 95

Détermination de la déviation de la mire méridienne par les observations d'étoiles circompolaires faites à l'observatoire d'Opmes, *ibid.*

Expression en temps de la déviation occidentale de la mire méridienne nord à l'observatoire d'Opmes, 98 *bis.*

Résultat des observations et des calculs relatifs à la latitude du point géodésique d'Opmes, 99

Tableau des distances zénithales de la polaire, observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces), pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, *ibid.*

Résultat des distances zénithales de la polaire, observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, 100

Résultat des distances zénithales de la polaire, observées, en 1829, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de quatre livres de mercure, contenues dans un vase de 0m25 de diamètre et de 0m02 de hauteur, placé au pied du grand cercle astronomique de Gambey, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, 100 *et* 101

Tableau des distances zénithales des différentes étoiles observées, en 1829, avec un cercle de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, 101

Résultat des distances méridiennes des différentes étoiles observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique d'Opmes, 102

Résumé des observations, *ibid.*

OBSERVATOIRE DE MONTCEAU.

Note sur l'observatoire de Montceau, 104

Passages des étoiles observées à une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique de Montceau, situé près de La Tour-du-Pin (Isère), 105

Notes sur la marche de la pendule, 110

Passages de l'étoile polaire aux verticaux des mires orientale et occidentale, observés, en 1829, au point géodésique de Montceau, 111

Calcul du temps sidéral et de la marche de la pendule par les observations faites à la lunette des passages à l'observatoire de Montceau, 113

Tableau général de la marche de la pendule pendant les mois d'août, septembre, octobre et novembre de l'année 1829, 116

Observations faites à Montceau pour rattacher les mires aux points géodésiques du premier ordre, 117

Tableau des triangles du premier ordre qui servent à rattacher l'observatoire de Montceau aux points géodésiques principaux dépendans du parallèle moyen, 118

Positions géographiques d'une partie des mêmes points géodésiques, eu égard à la correction produite par la chaîne de la méridienne de Paris, passant par Fontainebleau, et en partant de la latitude de Paris et de l'azimut de Panthéon sur Belle-Assise, *ibid.*

Résultats des doubles passages d'étoiles boréales et des digressions de l'étoile polaire observés à l'aide d'une lunette méridienne construite par Gambey, de 1m3 (4 pieds) de foyer, établie sur le point géodésique de Montceau, 119

Détermination de la déviation de la mire méridienne par les observations d'étoiles circompolaires faites à l'observatoire de Montceau, *ibid.*

Expression en temps de la déviation de la mire méridienne nord de l'observatoire de Montceau, 123

Tableau des distances zénithales de la polaire, observées, en septembre, octobre et novembre 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Montceau, 124

Digitized by Google

OBSERVATIONS GÉODÉSIQUES.

Résultat des distances zénithales de la polaire observées, en 1829, avec un cercle répétiteur astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Monteeau, 125

Tableau des distances zénithales de la polaire observées, en 1829, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de quatre livres de mercure, contenues dans un vase de 0m25 de diamètre et de 0m02 de hauteur, placé au pied du grand cercle astronomique de Gambey, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Monteeau, 126

Résultat des distances zénithales de la polaire, observées, en 1829, au moyen de l'astre réfléchi par un miroir artificiel composé de mercure, placé au pied du grand cercle astronomique, pour déterminer la latitude du point géodésique de Monteeau, *ibid.*

Tableau des distances méridiennes des étoiles observées, en 1829, avec un cercle astronomique de Gambey de 0m487 (18 pouces) de diamètre, pour servir à déterminer la latitude du point géodésique de Monteeau, 127

Résultat des mêmes distances, 128

Résumé des observations relatives à la latitude du point géodésique de Monteeau, *ibid.*

Application des latitudes et des azimuts observés à la mesure des arcs du parallèle de Marennes à Padoue et de Marennes à Fiume, ainsi qu'aux aplatissemens terrestres déduits de cette mesure, 129

Correction de l'arc, mesuré géodésiquement, en ayant égard à l'excès de la base mesurée, en Italie, par Oriani, sur la longueur de cet arc déduit de la chaîne des triangles appuyés sur la base de Bordeaux, 130

Détermination des longitudes terrestres sur l'arc du parallèle moyen par les observations azimutales, 131

Tableau des différences entre les latitudes déduites de celle de Paris et les latitudes observées avec soin, au moyen de grands instrumens, sur plusieurs des points géodésiques qui ont servi à mesurer l'arc du parallèle de Fiume à Cordouan, eu égard à la correction due à l'arc de la méridienne passant par Fontainebleau, 132

Tableau des différences entre les longitudes calculées en partant de Paris et les longitudes observées de plusieurs points géodésiques qui ont servi à mesurer l'arc du parallèle de Fiume à Cordouan, *ibid.*

Comparaisons de plusieurs azimuts observés sur l'arc du parallèle moyen avec les azimuts déduits de la méridienne de France, 133

Résumé, 135

Notes, 137

Base de Bordeaux. — Extrait du registre contenant les observations relatives à la mesure de la base de Bordeaux, 141

Note sur l'alignement de la base, 143

Récapitulation des résultats inscrits des observations faites pour mesurer la base de Bordeaux, 146

Calcul provisoire de la base de Bordeaux, 148

Description géométrique de l'arc du parallèle moyen, 149

Triangles du premier ordre, partie orientale, 161

Positions géographiques de ces points, 163

Positions géographiques des points du deuxième ordre, 164

Triangles du premier ordre, partie occidentale, 165

Positions géographiques de ces points, 168

Positions géographiques des points du deuxième ordre, 172

Triangles de jonction de la base de Bordeaux au parallèle moyen, *ibid.*

Positions géographiques des points de la chaîne de jonction précédente, 175

Triangles du premier ordre, partie orientale, 177

Triangles du deuxième ordre, partie occidentale, 181

Triangles du deuxième ordre, partie orientale, 182

Positions géographiques des points du deuxième ordre, partie orientale, *ibid.*

Positions géographiques des points du premier ordre, partie orientale, 183

Digitized by Google

Tableau alphabétique des noms des points du parallèle moyen (partie orientale), avec les numéros de renvoi, page 163, contenant les azimuts, latitudes, longitudes et hauteurs absolues de ces points.

André (Saint) (signal),	17—31	Lyon (clocher de N.-D.-de-Fourvières),	31—32
Bort (signal),	2—»	Monteau (signal),	25—30
Bossivre (signal),	13—19	Mont-d'Or (signal),	1—6
Chandieu (tour du château),	21—32	Montellier (tour du château),	23—27
Clermont-Ferrand (observatoire),	page 164	Montuncelle (signal),	11—13
— (cathédrale),	page 164	Mur (signal),	7—11
Colombier (Le) (signal),	27—29	Opmes (signal),	33—»
Gramer (signal),	29—30	Pierre-sur-Autre (signal),	9—16
Hermant (tour de l'église) (signal),	1—3	Puy-de-Dôme (signal),	3—7
Iseon (signal),	5—8	Sury-le-Comtal (clocher),	15—18
Limonest ou Verdon (signal),	19—23		

Table alphabétique des noms des points du parallèle moyen (partie occidentale), avec les numéros de renvoi, page 168, contenant les azimuts, latitudes, longitudes et hauteurs absolues de ces points.

Angoulême (clocher de Saint-Pierre),	55—61	Léonard (Saint) (clocher de St-Michel),	47—48
Boisseuil (signal),	45—46	Maimac (signal),	3—7
Bort (signal),	1—3	Marennes (clocher),	59—60
Brisebart (signal),	23—56	Mazeraulles (signal),	53—54
Burin (signal),	31—58	Negrel (signal sur l'église),	21—54
Chadenac (signal),	29—57	Nonaville (signal),	27—55
Condamine (La) (signal),	11—17	Preuil (Saint) (moulin à vent),	61—62
Cordouan (tour),	39—59	Puy-Cogneux (signal),	15—53
Epargnes (clocher),	35—41	Puy-de-Gué (signal),	1—6
Fagitière (La) (borne signalée),	page 166	Puy-de-Sauvagnac (signal),	9—20
Ferlanderie (La) (signal),	33—42	Rouillac (signal),	25—62
Gilles (Saint) (signal),	7—49	Royères (signal),	5—48
Hermant (signal sur le clocher),	2—»	Sablonceaux (clocher),	37—60
Limoges (clocher),	49—50	Saintes (clocher de Saint-Eutrope),	57—58
Péruse (La) (clocher),	51—52	Vaux (signal),	43—50

Table alphabétique des noms des points de la jonction de la base de Bordeaux au parallèle moyen, avec les numéros de renvoi, page 175, contenant les azimuts, latitudes, longitudes et hauteurs absolues de ces points.

André (Saint) (moulin),	11—22	Leugean (signal),	21—24
Blanquefort (clocher),	19—23	Montagne (clocher),	13—15
Bordeaux (clocher ouest de la cathédrale),	17—19	Nonaville (signal),	1—»
Captieux (signal),	23—24	Ponyade (La) (signal),	9—13
Chadenac (signal),	2—4	Sauve (La) (clocher),	15—17
Chantillac (moulin),	1—7	Savin (Saint) (moulin),	5—12
Gibault (Le) (signal),	7—9	Soubran (moulin),	3—6

Table alphabétique des noms des points du parallèle moyen (partie orientale), avec les numéros de renvoi, page 183, contenant les azimuts, latitudes, longitudes et hauteurs absolues de ces points.

Acqua-Negra (clocher de la place),	53—58	Ceres (clocher),	61—68
Acquileje (clocher),	81—89	Cevrari (signal),	25—30
Albergian (signal),	19—23	Chaberton (signal),	17—19
Ambin (signal),	15—22	Chioggia (clocher du dôme),	71—99
Bellachat (signal),	3—10	Colognola (clocher),	63—65
Buje (clocher de San-Servolo),	83—92	Colombano (San) (tour de Sommariva),	45—50
Busto (clocher),	39—41	Colombier (signal),	2—»
Caorle (clocher du dôme),	77—84	Cres (signal sur le paradis),	33—38

Digitized by Google

Crema (clocher du dôme), 47—51
Cremone (clocher du dôme), 49—54
Encombres (signal), 7—13
Fiume (tour de l'horloge de la ville), 97—98
Freidour (signal), 23—27
Frêne (signal), 5—7
Giovanni (San) (clocher), 65—69
Granier (signal), 1—5
Mantoue (tour de la Gabbia), 57—63
Martino-di-Lemme (San) (chapelle), 93—96
Masse (clocher), 31—35
Milan (aiguille du dôme), 44—47
Monte Cero (clocher), 67—72
Monte Maggiore (signal), 94—97
Monte Ostrina (signal), 95—98
Monte Slaunig (signal), 85—94
Mont-Jouvet (signal), 9—11
Novare (clocher de San-Gaudenzio), 35—39
Padoue (clocher de Ste-Justine), 69—75
— (observatoire), 99—100
Pavie (tour de la ville), 43—46
Pirano (clocher de San-Georgio), 87—90
Roche-Chevrière (signal), 14—16
Rochemelon (signal), 21—26
Salvatore (San) (tour), 75—79
Soglio (signal), 29—32
Solferino (tour du château), 55—59
Superga (milieu de la boule de la coupole), 27—34
Tabor (signal), 13—17
Trélod (signal), 1—4
Trieste (horloge de la citadelle), 89—90
Venise (tour de St-Marc), 73—100
Verole-Nuove (coupole de dôme), 51—55
Vérone (tour de la ville), 59—61
Vigevano (tour de la ville), 37—44
Vito (San) (clocher), 79—81

FIN DE LA TABLE.

SBN 607918

Digitized by Google

ERRATA.

Page 31, 8ᵉ ligne, *côté calculé*, lisez *côtés calculés*.
Page 38, 10ᵉ ligne, *élevé de* 82ᵐ, lisez *élevé de* 82ᵐ77.
Page 41, à la fin du VIᵉ tableau, 3ᵉ colonne, 79903, 000, *lisez* 77903, 000.
Page 55, 4 septembre, γ du Dragon, 4ᵉ fil, 19. 49, 6, *lisez* 19. 48, 5.
Page 56, 12 septembre, α d'Ophiuchus, 1ᵉʳ fil, 30. 50, 5, *lisez* 30. 00, 5.
Page 57, 14 septembre, γ grande Ourse inférieure, 1ᵉʳ fil, 40. 56, 6, *lisez* 40. 56, 0.
Page 61, 6 septembre, α de la Lyre, 2ᵉ fil, 18. 31. 8, 52, *lisez* 18. 31. 9, 52
Page 62, 12 septembre, (*temps sidéral*), 6ᵉ col., 18. 29. 31, 10, *lisez* 19. 29. 34, 10.
— 13 septembre, (*temps de la pendule à 0ʰ sidérales*), α Verseau, 38, 35, *lisez* 48, 35.
— 15 septembre, (*temps sidéral*), 6ᵉ col., 22. 88. 17, 94, *lisez* 22. 58. 17, 94.
— 17 septembre, (*retard diurne provisoire*), 2. 48, 35, *lisez* 2. 49, 35.
— 20 septembre, — 2. 50, 30, *lisez* 2. 50, 39.
Page 63, 1 juillet, (*retard diurne*), 0. 2. 48, 28, *lisez* 0. 2. 49, 82.
— 6 juillet, — 0. 2. 46, 36, *lisez* 0. 2. 48, 36.
— 24 juillet, (*valeur d'un jour sidéral*), 23. 57. 9, 66, *lisez* 23. 57. 9, 56.
— 25 juillet, — 23. 57. 9, 67, *lisez* 23. 57. 9, 57.
— 30 juillet, (*retard diurne*), 0. 3. 49, 91, *lisez* 0. 2. 49, 91
Page 64, 3ᵉ tableau, 6ᵉ série, 115°01. 31, 00, *lisez* 115°01. 21, 00.
Page 65, 20ᵉ ligne, *l'hyphèse*, lisez *l'hypothèse*.
Page 71, ajouter à la fin du tableau :

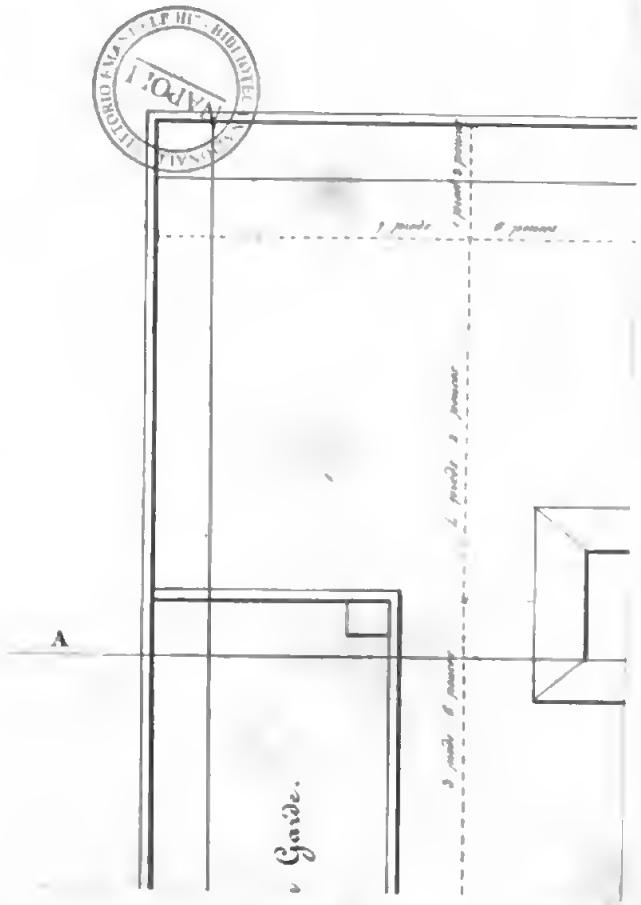
Moyenne par les doubles passages	= 2′04
Par les digressions de la polaire	= 1, 85
Somme	3, 89
Moyenne définitive	1, 95

Page 79, 24ᵉ ligne, *Gergoira*, lisez *Gergovia*.
Page 81, 13 juin, *α de Persée supér.*, lisez *α de Persée infér.*
Page 89, 1 juillet, (*moyenne*), 12. 0. 11, 59, *lisez* 12. 0. 6, 03.
Page 94, 2ᵉ tableau, 3ᵉ ligne, (*latitudes*), 50. 8588, 94, *lisez* 50. 8589, 00.
Page 98 *bis*, ajoutez *de la Polaire* à la suite du mot *digressions*.
Page 99, (*baromètre*), supprimez le dernier chiffre des dix premières lignes.
Page 117, (*angles corrigés, etc.*), 1ᵉʳ ligne, 43°90. 95, 6, *lisez* 47°90. 95, 6.
Page 127, (*angles simples*), n° 42, 51, 91494, *lisez* 51, 92494.
Page 130, 26ᵉ ligne, *latitude observée à Opmes*, lisez *latitude déduite de celle observée à Opmes*.
Page 140, 1ᵉʳ tableau, 2ᵉ partie, 9ᵉ ligne, 20 *octobre*, lisez 29 *octobre*.
Page 146, (*somme des différences de niveau*), 8ᵉ ligne, + 7457, *lisez* + 6457.
Page 163, (*azimuts*), 4ᵉ ligne, 69. 9359, 37, *lisez* 69. 9357, 37.
Page 168, — 2ᵉ ligne, 372. 0969, 80, *lisez* 372, 0967, 80.
Page 175, (*angles moyens*), 1ᵉʳ ligne, 34. 2609, 40, *lisez* 34. 2609, 90.
— — 3ᵉ ligne, 37. 1613, 60, *lisez* 37. 1613, 40.
— — 5ᵉ ligne, 85. 8489, 42, *lisez* 85. 8489, 40.
— *Nota*, 1ᵉʳ ligne, au lieu de 19ᵉ, *lisez* 20ᵉ.
Page 177, (*angles sphériques*), n° 9, Albergian.... 85. 8150, 80, *lisez* 85. 1850, 80.
Page 179, — 1ᵉʳ addition, 200. 0007, 09, *lisez* 200. 0007, 90.
Page 181, — 2ᵉ tableau, 2ᵉ ligne, 26. 7002, 20, *lisez* 26. 7002, 10.
Page 185, (*latitudes*), 1ᵉʳ ligne, 59. 3519, 06, *lisez* 50. 3519, 06.

Digitized by Google

Digitized by Google

Plan de

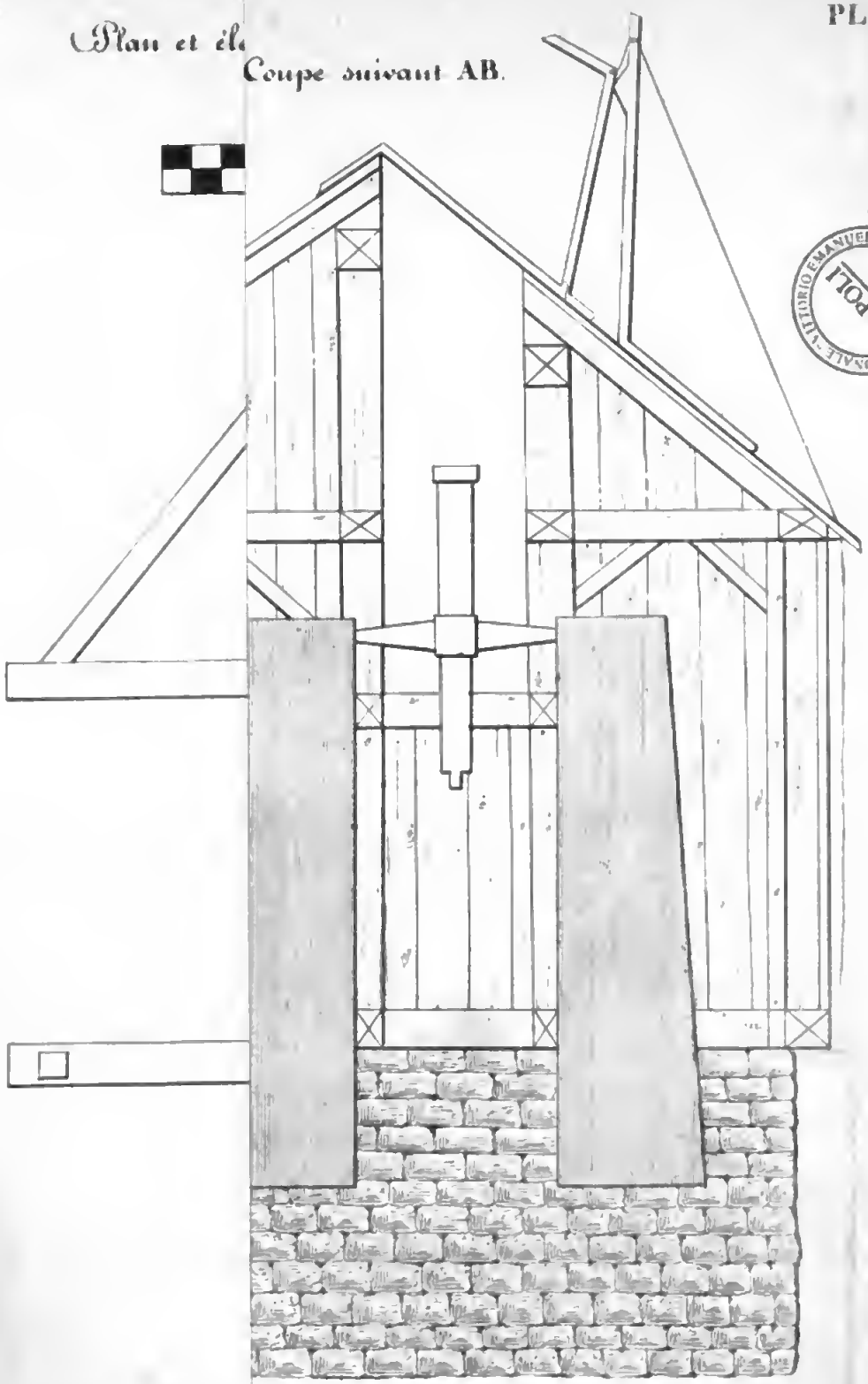


Digitized by Google

Digitized by Google

Plan et élé

Coupe suivant AB.



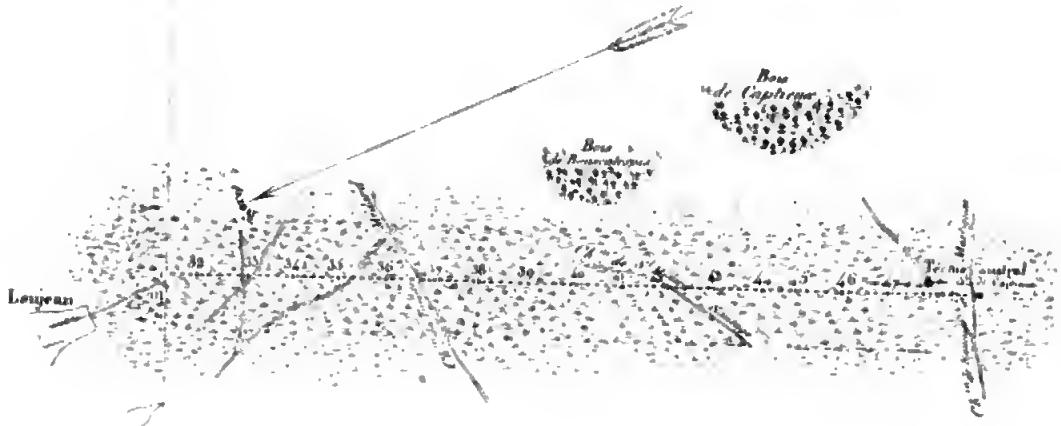
NAPOLI
VITTORIO EMANUELE III
NAZIONALE

Digitized by Google

Digitized by Google

PL. 3.

eaux.



Nota

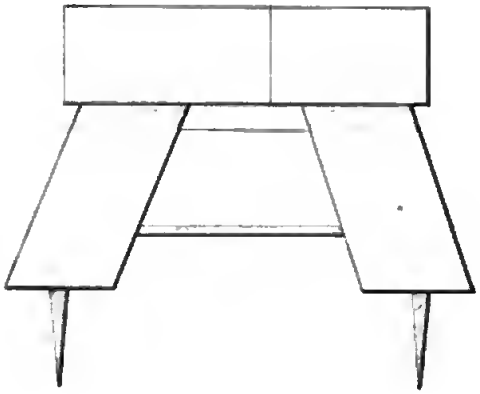
...ce de niveau des sables des Pyramides de la Base
...de 2 mèt 4 et le terrain n'offrant dans tout l'intervalle
...ut aussi considérable, on a jugé inutile de faire un profil

VITTORIO EMANUELE III° BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

Digitized by Google

NAPOLI

BASE DE BO

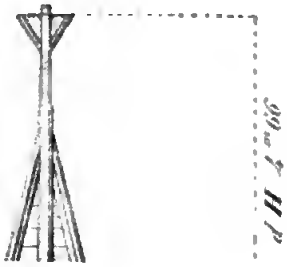


Digitized by Google

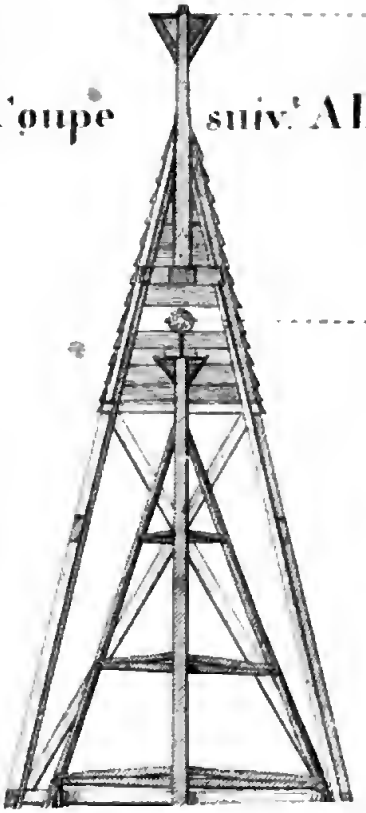
Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

Coupe suivant AB.



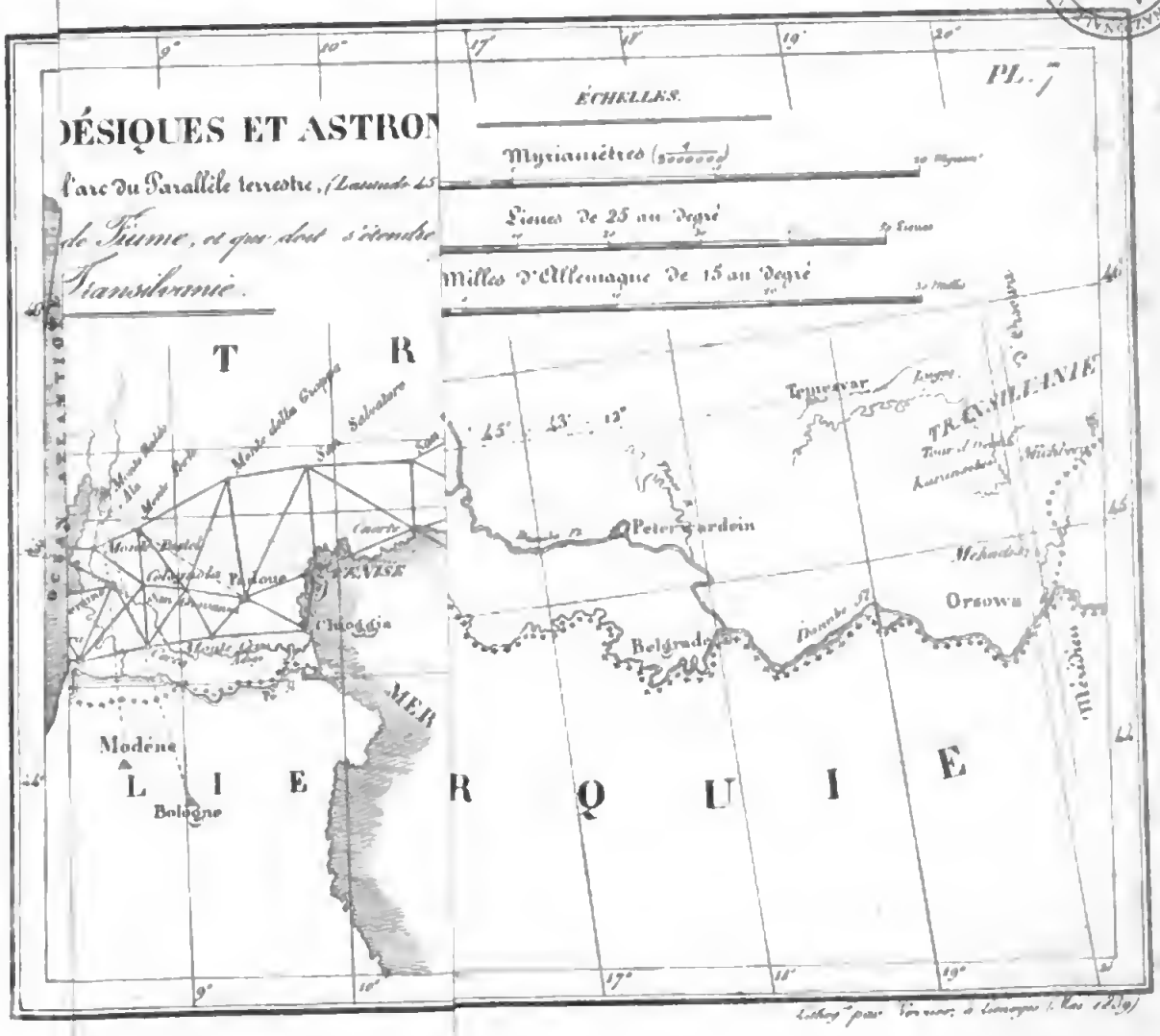
Digitized by Google



NAPOLI

Digitized by Google

VITTORIO EMANUELE III BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google